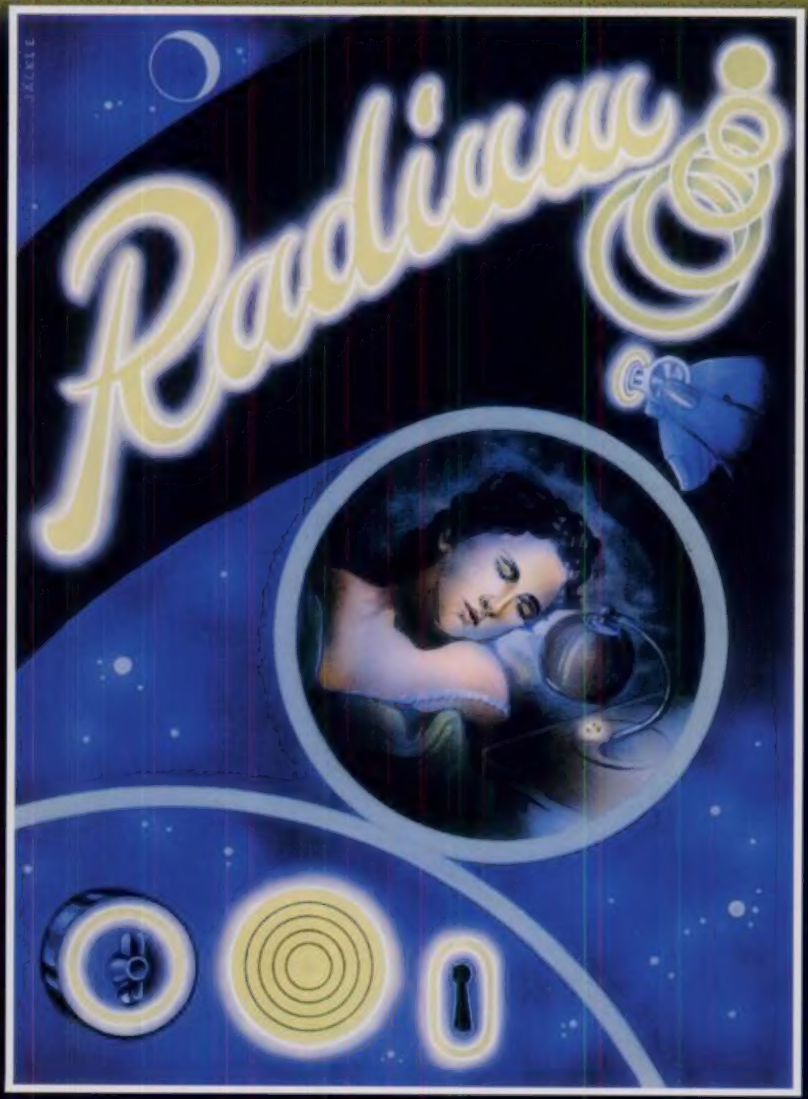
Joseph Braunbeck

DER STRAHLENDE DOPPELADLER

Nukleares aus Österreich-Ungarn



Leykam

Copyrighted material

This One
KSY8-12B-ZHBL
Copyrighted material

Joseph Braunbeck

DER STRAHLENDE DOPPELADLER

Nukleares aus Österreich-Ungarn

Copyrighted material

Joseph Braunbeck

Der strahlende Doppeladler

Nukleares aus Österreich-Ungarn

Leykam

Copyrighted material

Das Erscheinen dieses Werkes wurde durch das Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst in Wien gefördert.

Umschlagbild: Werbung für Leuchtfarben (Archiv der Firma Maier Leuchtfarben GmbH, D-78056 Villingen-Schwenningen)
Umschlaggestaltung: tr-grafik, Graz

© by Leykam Buchverlagsgesellschaft m.b.H., Graz 1996
Druck: Leykam tisk, Hoce
ISBN 3-7011-7333-8

Copyrighted material

Inhalt

I. Knappen und Kaufleute 9
Silberfunde im Erzgebirge. St. Joachimsthal – freie Bergstadt. „Taler" und „Dollar". Uran statt Silber. Die k.k. Uranfabrik. Faszinierendes Uranglas.

II. Forscher und Mystiker 18
Über die Entdeckung der neuen Strahlen. Röntgenstrahlen aus Sonnenlicht? Schicksalhafter Schlechtwettereinbruch. Strahlende Käfer und Gespenster.

III. Studentin und Professor 36
Zu stark radioaktive Mineralien. Ein neues Element? Zwei neue Elemente: Polonium und Radium. Suche nach Rohstoff zur Radiumgewinnung. Die Société Centrale de Produits Chimiques übernimmt die Verarbeitung einer Tonne Rohmaterial für die Curies. Ein Zehntelgramm Ausbeute.

IV. K.k. Beamte und Unternehmer 56
Vier Gramm Radium aus Atzgersdorf. Radioaktive Leuchtzifferblätter. Radiumerzeugung in St. Joachimsthal. Radium als Edelmetall. Österreichs Radium-Monopol. St. Joachimsthal im Ersten Weltkrieg. Das Ende.

V. Fabrikanten und Händler 78
Radiumerzeugung in Neulengbach. Dr. Alois Fischer. Radiumhandel im Souterrainlokal. Rademanit: radioaktive Produkte aus einer Speisefettfabrik. Rüstungsindustrie.

VI. Stifter und Gelehrte 101
Faszinierende Lichtblitze. Stiftung des Institutes für Radiumforschung. Viktor Franz Hess. Kosmische Strahlung. Betrachtungen über Kernenergie. Radiumstandards.

VII. Hoffende und Enttäuschte 110
Folgen der Strahlung. Radium als Lebenselixier. Radioaktive Heil- und Kurmittel. Radium in der Leselampe. Tödliche Zifferblatterzeugung.

VIII. Wachen und Späher 128
Staatsgeheimnis Radiumgewinnung. Spionage in den U.S.A. und Russland. Ausgespähte Geheimnisse des Deutschen Kaiserreichs.

IX. Frontkämpfer und Industrielle 134
Franz Joseph und die Radioaktivität. Radium in der Wehrtechnik. Leuchtvisiere als Wunderwaffe. Ein geheimnisvolles Telegramm aus Berlin. Versuche in Ungarn.

X. Störfälle und Spurensuche mit dem Geigerzähler 148
Bergsucht. Strahlenschutz findet nicht statt. Speck für die Uranfabriksarbeiter. Unbekümmerter Umgang mit Radioaktivem. Im k.k. Montan-Verkaufsamt explodiert ein Präparat. Bei Dr. Fischer verschwindet Radium. Strahlende Spuren in Wien.

Copyrighted material

Vorwort

Dieses Buch handelt von den vielfältigen Beziehungen zweier Welten, die man im herkömmlichen Geschichtsbild völlig getrennt zu betrachten pflegt. Zwischen der Welt der letzten Jahrzehnte des Habsburgerreiches und jener der frühen Jahre nuklearer Forschung und Industrie scheint es auf den ersten Blick kaum Beziehungen zu geben.

Ist von der Spätzeit der österreichisch-ungarischen Doppelmonarchie die Rede, drängt sich unwillkürlich neben dem Bild des greisen Franz Joseph eine Reihe negativ besetzter Ortsnamen ins Bewußtsein. An die verlorene Schlacht von Königgrätz denkt man ebenso wie an die Ermordung der Kaiserin in Genf. In Mayerling und Sarajewo verlor die Dynastie jeweils einen Thronfolger, um schließlich in Saint Germain endgültig von der Bühne des Weltgeschehens abzutreten. Auch bei der Nennung von Radioaktivität und Nukleartechnik denkt man an Ortsnamen. Hiroshima, Nagasaki, Tschernobyl, Bikini und Mururoa sind nur einige davon.

Es gibt aber auch weniger negativ besetzte Ortsnamen, die auf eine Verbindung der beiden Welten hinweisen. St. Joachimsthal ist einer davon. Die Bergwerksstadt in Böhmen, deren Namen im Taler ebenso wie im Dollar steckt, war einst mit ihrem Silberreichtum von größter Bedeutung für das Haus Habsburg. In St. Joachimsthal entstand aber auch Jahrzehnte vor Entdeckung der Radioaktivität mit der k.k. Uranfabrik die Keimzelle der ersten Nuklearindustrie der Welt, die vor allem die Glasfabriken belieferte. Wer es sich leisten konnte, erfreute sich am geheimnisvollen Schimmer von Gegenständen aus Uranglas.

Kostenlos überlassene Abfälle der k.k. Uranfabrik ermöglichten dem Ehepaar Curie die erste Gewinnung von Radium. Atzgersdorf war einer der ersten Schauplätze fabrikmäßiger Herstellung des neuen strahlenden Elements. In einer niederösterreichischen Sommerfrischenidylle entstanden die Radiumwerke Neulengbach. Wien erhielt schließlich mit dem Institut für Radiumforschung die erste nukleare Forschungseinrichtung der Welt.

Jahrelang hatte Österreich-Ungarn ein sachbedingtes Monopol auf radioaktive Substanzen, konnte Preise diktieren und Bedingungen stellen. Wie später in den Jahren des nuklearen Monopols der U.S.A. waren auch hier Spionage und Geheimhaltung offenbar unvermeidliche Begleiterscheinungen dieser Situation. Auch das K.K. Kriegsministerium interessierte

Copyrighted material

sich in der Endphase des Ersten Weltkrieges für die k.k. Uranfabrik und ihre Produkte: In Ungarn wurde eine „Wunderwaffe“ erprobt, die nie zum Einsatz kam.

Spätestens seit Tschernobyl hat Radioaktivität für uns heutige Menschen etwas Bedrohliches. Das war nicht immer so. Unsere Vorfahren hatten in der Doppelmonarchie ein ganz anderes Verhältnis zu diesem physikalischen Phänomen. Radioaktivität war in der damaligen Sicht eine verhältnismäßig harmlose Naturerscheinung, von der man eigentlich nur Gutes erwarten konnte. Wohl wußte man schon von vereinzelten Radiumverbrennungen, aber der Nutzen schien – wie es seit jeher beim Herdfeuer der Fall war – die Gefahr bei weitem zu überwiegen. Radioaktives war in der Doppelmonarchie eine normale, wenn auch besonders kostbare Handelsware, die wie jede andere über den Ladentisch verkauft wurde. Aus der damaligen Sicht erfüllte das aus dem Erdreich gewonnene Uran wie auch sein Folgeprodukt Radium alle Kriterien eines echten Naturheilmittels und wurde deshalb von den Verfechtern naturgemäßen Lebens ausdrücklich empfohlen. Jede Gemeinde mit einer als gesundheitsfördernd bekannten Quelle schätzte sich deshalb glücklich, wenn ihr Wasser wenigstens etwas radioaktiv war. Bei diesem Wettbewerb der Heilbäder gelangte Badgastein im Kronland Salzburg an die Weltspitze. Der auf korrekten Messungen beruhende Beiname „radioaktivste Therme der Welt“, stolz auf Koffermarken und Plakaten präsentiert, erwies sich als wahrer Publikumsmagnet.

Durch das Reich des strahlenden Doppeladlers soll dieses Buch führen: Durch ein Reich der paradiesischen Unbekümmertheit vor dem nuklearen Sündenfall.

Der Autor dankt allen Personen und Institutionen sehr herzlich, die durch ihr Entgegenkommen zum Entstehen dieses Buches beigetragen haben:

Herrn Josef Angerer, Museum Badgastein; Frau Melanie Baier, Junghans Uhren GmbH, Schramberg; Herrn Klaus Döhler, Junghans Uhren GmbH, Schramberg; Herrn Dr. M. Güntensperger, Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle, Wettingen; Herrn Alfred Hallwachs, Bezirksmuseum Wien-Liesing; Herrn Gerhard Hnatek, Wien; Frau Dr. Brigitte Holl, Heeresgeschichtliches Museum, Wien; Frau Dr. Hana Hornátová, Jáchymov; Herrn Dr. Helmut Karigl, Österreichisches Staatsarchiv, Wien; Herrn Dr. Wolfgang Kerber, Zentralbibliothek für Physik, Wien; Herrn Dr. Rupert Kerschbaum, Uhrenmuseum der Stadt Wien;

Copyrighted material

Herrn Antonin Langhamer, Museum für Glas und Bijouterie, Jablonec; Herrn Walter Liehner, Stadtarchiv Überlingen; Frau Dr. Daniela Martinowa, Deutsches Hygiene-Museum, Dresden; Frau Brigitte Maurer, Institut für Geschichte der Medizin, Wien; Herrn Dr. Chuck Mitchell, University Medical Center, Jacksonville, Florida; Herrn Dr. Martin Nell, Physikalisch-Technische Prüfanstalt für Radiologie und Elektromedizin, Wien; Frau Dr. Waltraud Neuwirth, Österreichisches Museum für Angewandte Kunst, Wien; Herrn Dr. Erich Reiter, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Wien; Herrn Prof. Dr. h.c. Claus J. Riedel, Kufstein; Frau Ute Riedel, Kufstein; Frau Cornelia Schörg, Technisches Museum Wien; Herrn Hans-Jürgen Schulte, Maier Leuchtfarben GmbH, Schwenningen; Herrn Dr. Günter Sellinger, Bezirksmuseum Stockerau; Frau Susanne Vrba, Perchtoldsdorf; Herrn Albert Zeller senior, Radium-Chemie AG, Teufen; sowie der Marktgemeinde Neulengbach, dem Wiener Stadt- und Landesarchiv und dem Handelsgericht Wien.

Wien, im Dezember 1995 Joseph Braunbeck

Copyrighted material

I. Knappen und Kaufleute

Die Wende vom fünfzehnten zum sechzehnten Jahrhundert liegt in einer bewegten Zeit. Das neue Medium Buchdruck verbreitet sich rasch. Eben ist in Nürnberg die Weltchronik des Hartmann Schedel erschienen. Der junge Albrecht Dürer hat mitgeholfen, dieses Buch reich zu illustrieren. Wer es sich leisten und auch lesen kann, liest darin unter anderem von der Einnahme Konstantinopels durch die Osmanen. Diese haben längst ein neues ehrgeiziges Ziel. Wien, der „goldene Apfel" soll erobert und nach der Hagia Sophia auch der Stephansdom eine Moschee werden. Schon streifen einzelne türkische Vorhuten durch die Steiermark. Auch im Westen gibt es Neues zu berichten. Angeblich hat ein Seefahrer namens Christoph Columbus jenseits des für das Ende der Welt gehaltenen Ozeans neue ferne Länder entdeckt.

In einem tief eingeschnittenen Tal des Erzgebirges, an einem Bach namens Wesseritz, liegt der von Wäldern umgebene Weiler Conradsgrün. Den Bewohnern von Conradsgrün gibt der Lauf der Weltgeschichte anläßlich jener Jahrhundertwende kaum Grund zu Sorgen oder Hoffnungen. Die Steiermark und auch Wien sind weit weg, die neu entdeckten Länder liegen am Ende der Welt. An den wärmenden Herdfeuern von Conradsgrün spricht man von Dingen, die näher liegen. Die Herbststürme vor einigen Wochen haben wieder einmal ein paar Bäume entwurzelt. Im nun freiliegenden Wurzelwerk solcher Bäume findet sich ab und zu etwas gediegenes Silber. Dem, der es findet, bringt das Edelmetall nicht viel Geld ein. Aber den in langen Wintern von ihren kargen Vorräten zehrenden Waldbauern ist auch die kleinste Unterstützung willkommen.

In Conradsgrün ahnt keiner, daß mit dem wenigen Silber die Weltgeschichte in das enge entlegene Tal einzieht. Die Silberfunde sprechen sich im Laufe der Jahre herum. „Bergkgeschrey auf Sylber" nennt das der Chronist. Von den Berichten angelockt, kommt als erster ein sächsischer Bergmann namens Kaspar Bach nach Conradsgrün. Mit einem Gehilfen treibt er einen Stollen in den Berg, um Silber zu gewinnen. Dem frommen Brauchtum seines Standes entsprechend, nennt er den Ausgangspunkt eines künftigen Silberbergwerks den „Stollen der Heiligen Drei Könige". An Eifer fehlt es Kaspar Bach nicht, wohl aber an Geld, um die Durststrecke bis zu den ersten Erträgen zu überwinden. So muß er als Gescheiterter weiterziehen und seinen Stollen herrenlos zurücklassen.

Copyrighted material

Ein anderer mit mehr Verbindungen und Betriebskapital tritt an seine Stelle.

Der erst achtundzwanzigjährige Graf Stephan I. von Schlick zu Passau, zu dessen Herrschaft Schlackenwerth der Stollen gehörte, nimmt 1515 mit mehreren ebenfalls adeligen Geschäftspartnern den Bergbau auf. Bereits das erste Betriebsjahr beschert reiche Ausbeute. Dies gibt dem Grafen den Mut, ganz groß ins Silbergeschäft einzusteigen. Stephan von Schlick gründet 1516 eine freie Bergstadt, die schließlich den Namen St. Joachimsthal erhält. In der Stadtchronik steht darüber zu lesen:

> *„ ...Wie dann auch in kurzer Zeit viele Häuser erbauet worden, dahero Graf Schlick diesem Bergwerk den Namen St. Joachimsthal der Ursachen beygelegt, weilen die Nachbarn bey dem Schreckenberger Bergwerk St. Annam zu einer Patronin erwählet, sofort die allda erbaute Stadt St. Annaberg benennet haben und nicht fern von da Jostdorf oder Josephsdorf ... auch Jesusstadle ... späterhin in der Nähe Marienberg ... damit also die Freundschaft Christi unseres Herrn nicht weit voneinander und St. Joachim ein Patron dieser neurn Stadt seyn solle ...“*

Der heilige Joachim, nach christlicher Tradition der eine der leiblichen Großväter Christi, ist als Patron sehr erfolgreich. Die Stimmung in der neugegründeten Stadt der Silberfunde gleicht zum Verwechseln jener rund dreihundert Jahre später in den Goldgräbersiedlungen Kaliforniens. Von weither strömen nicht nur erfahrene Bergknappen und finanzkräftige Bergunternehmer sondern auch Glücksritter aller Art nach St. Joachimsthal. Diese Situation ermöglicht rasch einen großzügigen Ausbau der Silbergruben.

Der junge Graf und seine Geschäftspartner haben nun Silber, aber sie brauchen Bargeld. So wird das in St. Joachimsthal geförderte Silber an die Handelshäuser Fugger zu Augsburg und Welser zu Nürnberg verkauft. Graf Stephan und seine Geschäftspartner erhalten die Bezahlung für die Silberbarren in Form von Silbermünzen. Selbstverständlich stellen diese Silbermünzen eine geringere Silbermenge dar, als das jeweilige Handelshaus als Gegenwert in Barrenform erhalten hatte.

Neidvoll blickt deshalb Graf Schlick nach Süden. Im Land Tirol, in den Gruben von Schwaz, gewinnt einer seiner Silberabnehmer, das Handelshaus Fugger, ebenfalls Silber. Aber das Schwazer Silber braucht mitnichten verkauft zu werden. Gleich nebenan, in der Münze zu Hall, werden

Copyrighted material

daraus große Silbermünzen geprägt, deren Kaufkraft der eines Goldguldens gleichkommt. Die Gewinne aus dem Tiroler Münzwesen bringen den Fugger auch politische Macht. Die Augsburger können es sich leisten, zahlreiche aufwendige Vorhaben des Hauses Habsburg zu finanzieren. Eine der von den Augsburger Handelsherren gesponserten Unternehmungen der Habsburger ist keine geringere als die Wahl Karls V. zum deutschen Kaiser.

Solche Guldengroschen, wie man sie nannte, möchte der ehrgeizige Graf auch prägen dürfen. Das Wort Lobbyist wird erst viel später in den Wortschatz Eingang finden, aber Stephan I. ist ein solcher. Einen Abgeordneten des böhmischen Landtages nach dem anderen zieht er in mühevoller Kleinarbeit auf seine Seite, bis ihm eine Mehrheit das Prägen von Silbermünzen gestattet. Beinahe am Ziel, braucht der junge Adelsherr nur noch die Genehmigung von König Ludwig dem Ersten aus dem Geschlecht der Jagellonen. Eine Audienz im rechten Augenblick bringt ihm die ersehnte Vollmacht.

Im Jahre 1520 ist es dann endlich so weit. In St. Joachimsthal wird der erste „St. Joachimsthaler Guldengroschen" geprägt. Da der Name der Münze den Benutzern viel zu lang ist, wird daraus schließlich der „Taler". In unserer Zeit lebt dieser Name unter anderem im US-Dollar und im slowenischen Tolar fort.

Zu Beginn der Silberkonjunktur sah es in St. Joachimsthal noch recht bescheiden aus, wie diese Zeichnung aus dem Jahre 1516 dokumentiert.

Der Aufstieg von St. Joachimsthal ist nun nicht mehr aufzuhalten. Im Jahre 1533 prägt die Münze des Grafen Schlick eine knappe Viertelmillion Taler. Im Jahr darauf ist St. Joachimsthal mit 18.200 Einwohnern die zweitgrößte Stadt Böhmens nach Prag. Das nahe Karlsbad mit seinen 800 Einwohnern wirkt dagegen wie ein kümmerliches Dorf.

Einige Jahrzehnte lebt man in St. Joachimsthal vom Silber in Saus und Braus. Schon ab dem Jahre 1552 beginnt sich jedoch die Erschöpfung der reichen Vorkommen bemerkbar zu machen. In der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts kommt die Silbergewinnung in der vom Dreißigjährigen Krieg verwüsteten Stadt völlig zum Erliegen und die Taler werden fortan in Prag geprägt.

Erst das 18. Jahrhundert bringt wieder einen gewissen Aufschwung. Unter der Regierung Kaiser Karls VI. wird 1716 in St. Joachimsthal die erste Bergbauschule der Welt gegründet. Hier bildet man Bergbauspezialisten für die ganze Monarchie aus. Neben einem bescheidenen Silberbergbau gewinnt man hauptsächlich Arsenik, Blei, Wismut und Farbkobalt.

Das letzte Viertel des 18. Jahrhunderts bringt einen Aufschwung der Chemie. Diese beginnt auch das Apothekerwesen zu durchdringen. Nicht mehr Mäusekot, getrocknete Kröten und geraspelte Mumien, sondern chemische Verbindungen sollen künftig Heilung bringen. In diesem Sinne beginnt man alle möglichen bisher als nutzlos angesehenen Mineralien zu durchforschen. Um 1789, dem Jahr des Sturmes auf die Bastille, erregt ein jahrhundertelang als wertlose Verunreinigung der Silbererze achtlos weggeworfenes Mineral das wissenschaftliche Interesse des Chemikers und Apothekers Martin Heinrich Klaproth. Dieser Forscher untersucht das von den Bergleuten geringschätzig „Pechblende" genannte Mineral und entdeckt im vermeintlichen Abfall eine neue „halbmetallische Substanz". In den Chemischen Annalen schreibt er:

> *„Aus diesen Erfahrungen geht nun genugsam hervor, daß jener mineralische Körper weder zu den Zinkerzen, noch zu den Eisenerzen, noch zu den die Tungstein- oder Wolframsäure enthaltenden Fossilien, überhaupt zu keinen der bis jetzt bekandten mineralischen Substanzen gehöre, sondern daß er als eine eigene, selbständige halbmetallische Substanz in den Systemen aufzunehmen sey ... Bis zur etwanigen Auffindung eines noch schicklicheren, lege ich ihr den Namen Uranium bey; welchen Namen ich, nach dem Beyspiel der alten Philosophen, von einem Planeten nehmlich von dem jüngstentdeckten, dem Uranus entlehne."*

Copyrighted material

auf dem Tableau der Ausgestaltung von D. Sandstedt aus dem Jahre 1930 sind Bergleute nicht dargestellt.

Zwölfer von ausgezeichneter Herkunft. Kelchform, Silberblech, vergoldet, 1500–1510 und Glas, farbiger Fadenschmuck, Höhe 19 cm, Durchmesser 10,5 cm, Corning, N. Y. Inv. 6.

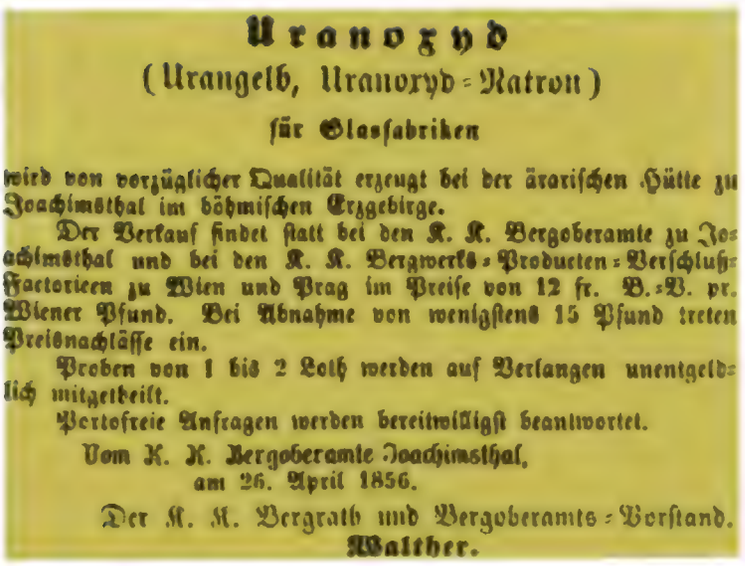
Von dem einzigartigen Zwölfer-Ensemble aus Nürnberg, das heute in Corning, New York, aufbewahrt wird, ist nur der Unterteil vorhanden, dessen Form und Dekor sich aus den Unterteilen der Zwölfer-Gruppe ableiten lassen. Die Hinzuziehung der Vergleichsstücke ermöglicht eine Datierung des Stückes in die Zeit um 1500. Die Wiedergabe des Stückes in Form eines Kelches, dessen Fuß aus dem zweiten Zwölfer stammt, und der Verzicht auf den Stamm, der bei Schwarz sonst eine ganz eigene Ausgestaltung erfährt, sind Hinweise auf eine Nachbildung. Die Verwendung von zwei Zwölfern, die Verwendung von Glas und die Ausführung des Fußrandes sind Hinweise auf eine Nachbildung. Die Verwendung von Glas und die Ausführung des Fußrandes sind Hinweise auf eine Nachbildung.

Schreibtischgarnitur vor 1914 aus Kristall- und annagelbem Uranglas. Produktion Josef Riedel, Polaun, für die Firma Joh. Uman, Tiefenbach. Sammlung des Museums für Glas und Bijouterie, Jablonec n.N.

Mit der Zeit wird das Uran nicht nur zum Verzieren von Keramikgegenständen verwendet. Die andere weitverbreitete Verwendung von Uran ist eng mit der Glasdynastie Riedel verbunden. Johann Christoph Riedel, der Ahnherr dieser Dynastie, ist im siebzehnten Jahrhundert einer der Leibeigenen der Fürsten Kinsky, die ihrerseits Vorfahren der österreichischen Friedenskämpferin Berta von Suttner sind. Dies hindert den geschickten Glasmacher nicht, seine Glaswaren in ganz Europa und sogar in Übersee zu vermarkten. Als er einem brutalen Raubüberfall zum Opfer fällt, spricht man weithin davon. Das gewaltsame Ende des Glaskünstlers in-

spiriert Friedrich von Schiller zu seiner Ballade „Die Kraniche des Ibykus“. Sein 1786 geborener Nachfahre, der Hüttenmeister Franz Xaver Anton Riedel hat die Idee, das neue Element Uran als Glasfarbe einzusetzen. Die prächtigen gelb bis grünlich fluoreszierenden Farbgläser nennt er nach seinen beiden Töchtern „Annaglas“ und „Eleonorenglas“. Anna Maria Riedel, die Namenspatin des gelblichen Annaglases, heiratet ihren Cousin Josef Riedel, der die Fertigung des Uranglases als erster in industriellem Maßstab betreibt. In Museen und anderen Sammlungen bewahrte Gegenstände aus Uranglas sind meist „um 1850“ datiert. Ein in einer Privatsammlung aufbewahrter Pokal aus grünem Annaglas trägt die Inschrift „Zum Andenken am 1. Dec. 1841“. Aus dem fluoreszierenden Uranglas stellt man nicht nur Kelche, sondern auch Eierbecher, Biergläser, Vasen, Schreibtischgarnituren und andere Gegenstände her. Für den Export in den Orient gibt es im Sonnenlicht der Wüste prächtig leuchtende Wasserpfeifen, deren Mundstücke und Wassergefäße aus Uranglas bestehen. Die Beliebtheit des Uranglases bleibt bis in die Epoche des Jugendstils hinein erhalten.

Der steigende Bedarf an Uranglas und die weitergehende Erschöpfung der Silbervorkommen führen schließlich dazu, daß St. Joachimsthal in ein reines Uranbergwerk umgewandelt werden muß. Im Jahre 1854 entsteht neben dem Bergwerk eine staatliche Uranfabrik, die der Montanbehörde in Wien unterstellt wird. Aus dem Jahre 1856 stammt eine erhalten gebliebene Werbedrucksache für „Uranoxyd (Urangelb, Uranoxyd Natron) für Glasfabriken von vorzüglicher Qualität erzeugt bei der ärarischen Hütte zu Joachimsthal im böhmischen Erzgebirge“.



Uranoxyd

(Urangelb, Uranoxyd-Natron)

für Glasfabriken

wird von vorzüglicher Qualität erzeugt bei der ärarischen Hütte zu Joachimsthal im böhmischen Erzgebirge.

Der Verkauf findet statt bei den K. K. Bergoberamte zu Joachimsthal und bei den K. K. Bergwerks-Producten-Verschluß-Factorien zu Wien und Prag im Preise von 12 fr. B.-V. pr. Wiener Pfund. Bei Abnahme von wenigstens 15 Pfund treten Preisnachläße ein.

Proben von 1 bis 2 Loth werden auf Verlangen unentgeldlich mitgetheilt.

Portofreie Anfragen werden bereitwilligst beantwortet.

Vom K. K. Bergoberamte Joachimsthal,
am 26. April 1856.

Der K. K. Bergrath und Bergoberamts-Vorstand.
Walther.

Wie diese Anzeige aus dem Jahre 1856 veranschaulicht, war Uran damals ein wichtiger Rezepturbestandteil grünschimmernder Gläser.

Die Deutsche Gold- und Silber-Scheide-Anstalt inserierte 1887, daß sie Uran aus Österreich-Ungarn in ihrem Sortiment führte.

Der damals einzigen Verwendung von Uran gerecht werdend, bezeichnet man das Werk in St. Joachimsthal als „k.k. Uranfarbenfabrik". Penibel verzeichnet die vorgesetzte Behörde in Wien für das erste Betriebsjahr eine Erzeugung von 456,97 kg verschiedener Uranpräparate. Die Produktionsziffern der folgenden Jahrzehnte spiegeln vor allem die Schwankungen der Mode wieder. Nur so läßt sich die Rekordproduktion von fast 13.000 kg im Jahre 1886 erklären, der bereits 1888 eine Jahresproduktion von nur 693 kg folgte. Insgesamt schätzt man die Weltproduktion an Uranverbindungen im 19. Jahrhundert auf 250 Tonnen, wovon der überwiegende Teil aus der k.k. Uranfabrik stammt. Davon dürften etwa 150 Tonnen auf die Herstellung von Uranglas entfallen. Bei einem durchschnittlichen Uranoxidgehalt von einem Prozent kann man deshalb annehmen, daß insgesamt 15.000 Tonnen Uranglas hergestellt und größtenteils noch vor Entdeckung der Radioaktivität unter den damaligen Konsumenten verteilt werden.

II. Forscher und Mystiker

Im Jahr 1896 braucht man sich in den Wiener Salons kaum über Mangel an Gesprächsstoff zu beklagen. Im großen Musikvereinssaal werden die Clara Schumann gewidmeten „Vier ernsten Gesänge" von Johannes Brahms uraufgeführt. Sigmund Freud hat im Jahr davor seine „Studien zur Hysterie" veröffentlicht. Ein anderer Arzt wandelt Sigmund Freuds Gedanken in Dichtung um: Arthur Schnitzler setzt mit „Freiwild" seine „Bemühungen um die reinigende Kraft der Wahrheit" fort.

In München gründet ein Häuflein Begeisterter die avantgardistische Zeitschrift „Jugend", nach der ein ganzer Stil benannt werden wird.

Was in Wien und der Welt vorgeht, erfährt man aus der „Presse". Und dieses Blatt ist es auch, das am 5. Jänner 1896 – weltweit erstmals – auf der Titelseite über die am 8. November des Vorjahres erfolgte Entdekkung eines Würzburger Professors berichtet.

Eine sensationelle Entdeckung.

In den gelehrten Fachkreisen Wiens macht gegenwärtig die Mittheilung von einer Entdeckung, welche Professor Routgen in Würzburg gemacht haben soll, große Sensation. Wenn sich dieselbe bewährt, wenn die hierauf bezüglichen Mittheilungen sich als begründet erweisen, so hat man es mit einem in seiner Art epochemachenden Ergebnisse der exacten Forschung zu thun, das sowol auf physikalischem wie auch auf medicinischem Gebiete ganz merkwürdige Consequenzen bringen dürfte. Wir hören hierüber:

„Professor Routgen nimmt eine Crookes'sche Röhre – eine sehr stark ausgepumpte Glasröhre, durch die ein Inductionsstrom geht – und photographirt mit Hilfe der Strahlen, welche diese Röhre nach außen hin aussendet, auf gewöhnlichen photographischen Platten. Diese Strahlen nun, von deren Existenz man bisher keine Ahnung hatte, sind für das Auge vollständig unsichtbar; sie durchdringen, im Gegensatz zu gewöhnlichen Lichtstrahlen, Holzstoffe, organische Stoffe und dergleichen undurchsichtige Körper. Metalle und Knochen hingegen halten die Strahlen auf. Man kann bei hellem Tageslicht mit „geschlossener Cassette" photographiren; das heißt, die Lichtstrahlen gehen den gewöhnlichen Weg und durchdringen auch den Holzdeckel, der vor die lichtempfindlichen Platten geschoben ist und sonst

vor dem Photographiren entfernt werden muß. Sie durchdringen auch eine Holzhülle vor dem zu photographirenden Object. Professor Routgen photographirt z.B. die Gewichtstücke eines Gewichtsatzes, ohne das Holzetui zu öffnen, im welchem die Gewichte aufbewahrt sind. Auf der gewonnenen Photographie sieht man nur die Metallgewichte, nicht die Cassette. Ebenso kann man Metallgegenstände, die in einem Holzkasten verwahrt sind, photographiren, ohne den Kasten zu öffnen. Wie die gewöhnlichen Lichtstrahlen durch Glas gehen, so gehen diese neuentdeckten von den Crookes'schen Röhren ausströmenden Strahlen durch Holz und auch durch – Weichtheile des menschlichen Körpers. Am überraschendsten ist nämlich die durch den erwähnten photographischen Prozeß gewonnene Abbildung von einer menschlichen Hand, um deren Finger die Ringe frei zu schweben scheinen. Die Weichtheile der Hand sind nicht sichtbar.

Einige Proben dieser sensationellen Entdeckung circuliren in Wiener Gelehrtenkreisen und erregen in denselben berechtigtes Staunen."

* * *

So weit die knappen Angaben, welche wir über die Entdeckung des Würzburger Gelehrten bisher in Erfahrung bringen konnten. Sie klingen wie ein Märchen oder ein verwegener Aprilscherz. Wir betonen ausdrücklich noch einmal, daß die Sache von ernsten Gelehrten ernst genommen wird. Es wird wol in allernächster Zeit in den Laboratorien die Sache sehr eingehend geprüft und zu einer weiteren Entwicklung gebracht werden. Die Physiker werden ihre Studien über die bisher unbekannte Lichtleitung machen, welche Gegenstände durchdringt, die als undurchdringlich für das Licht gegolten haben und den Lichtstrahlen aus den Crookes'schen Röhren den Durchgang ebenso gestatten, wie eine Glasscheibe dem Sonnenlichte. Die Pfadfinder auf dem speciellen Gebiete der Photographie werden binnen Kurzem der Entdeckung von allen Seiten auf den Leib rücken und Versuche anstellen, wie dieselbe vervollkommt, wie sie practisch verwerthet werden könne; für diese practische Verwerthung wieder werden sich die Biologen und Aerzte, insbesondere zunächst die Chirurgen lebhaft interessiren, weil sich hier ihnen die Perspective auf einen neuen, sehr werthvollen diagnostischen Behelf zu öffnen scheint.

Es ist angesichts einer so sensationellen Entdeckung schwer, phantastische Zukunftsspeculationen im Style eines Jules Verne von sich ab-

zuweisen. So lebhaft dringen sie auf Denjenigen ein, der hier die bestimmte Versicherung hört, es sei ein neuer Lichtträger gefunden, welcher die Beleuchtung hellen Sonnenscheins durch Breterwände und die Weichtheile eines thierischen Körpers trägt, als ob dieselben von krystallhellem Spiegelglase wären. Die Zweifel müssen sich bescheiden, wenn man vernimmt, daß das photographische Beweismaterial für diese Entdeckung vor den Augen ernster Kritiker bisher Stand zu halten scheint. Vorläufig sei nur darauf hingewiesen, welche Wichtigkeit für die Diagnose von Knochenverletzungen und Knochenkrankheiten es haben würde, wenn es bei einer weiteren, nur technischen Entwicklung dieses neuen photographischen Verfahrens gelingt, nicht nur eine Hand in der Weise zu photographiren, daß auf einem Bilde die Weichtheile nicht erscheinen, wol aber eine genaue Zeichnung der Knochen. Der Arzt könnte dann zum Beispiel die Eigenart eines complicirten Knochenbruches ganz genau kennen lernen ohne die für den Patienten schmerzliche manuelle Untersuchung; der Wundarzt könnte sich über die Lage eines Fremdkörpers im menschlichen Leibe, einer Kugel, eines Granatensplitters, viel leichter als bisher und ohne die oft so qualvollen Untersuchungen mit der Sonde unterrichten. Für Knochenkrankheiten, die auf keine traumatische Ursache zurückzuführen sind, wären solche Photographien, vorausgesetzt, daß die Verfertigung derselben gelingen sollte, ebenso ein werthvoller Behelf für die Diagnose wie bei dem einzuschlagenden Heilverfahren.

Und läßt man der Phantasie weiter die Zügel schießen, stellt man sich vor, daß es gelingen würde, die neue Methode des photographischen Processes mit Hilfe der Strahlen aus den Crookes'schen Röhren so zu vervollkommnen, daß nur eine Partie der Weichtheile des menschlichen Körpers durchsichtig bleibt, eine tiefer liegende Schichte aber auf der Platte fixirt werden kann, so währe ein unschätzbarer Behelf für die Diagnose zahlloser anderer Krankheitsgruppen als die der Knochen gewonnen. Eine solche Errungenschaft, ein solcher Fortschritt auf der einmal eröffneten Bahn will ja, die Richtigkeit der ersten Prämisse vorausgesetzt, nicht außer dem Bereiche aller Möglichkeit erscheinen. Wir gestehen, daß dies Alles überkühne Zukunftsphantasien sind. Aber wer im Anfange dieses Jahrhunderts gesagt hätte, das Enkelgeschlecht werde von der Kugel im Fluge getreue Bilder fertigen und mit Hilfe eines elektrischen Apparates Zwiegespräche über den großen Ocean hin und wider führen können, hätte sich auch

Copyrighted material

In der ersten Zeit nach Entdeckung der Röntgenstrahlen diente dieses Medium auch der Unterhaltung. Wohlhabende Mitmenschen, wie etwa die hier gezeigte Dame, leisteten sich ein „Röntgenbild".

dem Verdachte ausgesetzt, dem Irrenhause entgegenzureifen. Wir wollen nur beiläufig andeuten, nach welcher Richtung hin des Würzburger Gelehrten sensationelle Entdeckung neuartige Perspectiven eröffnen kann.

Stünde es nicht in einem derart angesehenen Blatt, so würde man es glatt für eine plumpe Zeitungsente halten können. Da ist doch dieser Wilhelm Conrad Röntgen in der Lage, Metallgewichte in einer verschlossenen Holzkassette zu fotografieren. Sogar in das Innere des menschlichen Körpers kann man angeblich blicken! Der Wiener Korrespondent des Londoner Blattes Daily Chronicle telegrafiert den Artikel an seine Zeitung. Diese reicht die Sensation über das zwischen Irland und Neufundland verlegte Seekabel nach New York weiter. So wissen bereits am Dreikönigstag in London und in New York die Zeitungsleser, was ein gewisser Professor Routgen entdeckt hatte. Die falsche Schreibweise des Namens ist wie alles andere aus der Wiener „Presse" übernommen. Am 16. Jänner berichtet die New York Times, den Namen noch immer falsch

Copyrighted material

schreibend, daß die Wissenschaftler der Stadt – auf den Seetransport angewiesen – ungeduldig auf die ersten detaillierten Berichte warten.

Von Wien aus ist die Nachricht um die Welt gegangen. Ermöglicht hat dies eine durch Verwandtschaft bedingte Indiskretion. Röntgen hat, die Veröffentlichung vorwegnehmend, einige Durchleuchtungsaufnahmen an Fachkollegen verschickt. Unter diesen Fachkollegen ist auch Franz Exner, Professor der Physik an der Universität Wien. Exner zeigt diese Bilder seinem Kollegen Ernst Lecher, Professor für Experimentalphysik in Prag. Lecher weilt über die Weihnachtsferien in Wien bei seinem Vater. Dieser Vater ist aber niemand anderer als Zacharias Lecher, der Chefredakteur der „Presse". Dieses Band zwischen Vater und Sohn, zwischen dem Chefredakteur und dem Physikprofessor, bewirkt, daß die Wiener „Presse" fast einen Monat lang zur weltweit führenden Nachrichtenquelle über das Thema der „neuen Strahlen" wird.

Schon in ihrer nächsten Ausgabe bringt die „Presse" – wieder auf Seite 1 – eine weitere Meldung:

Eine sensationelle Entdeckung.

Wien, 6. Jänner

Wir haben unserer Mittheilung im Sonntag-Morgenblatte über die sensationelle Entdeckung des Würzburger Professors Röntgen noch Einiges nachzutragen; vor Allem die Thatsache, daß er seine Photographien ohne einen photographischen Apparat herstellt. Der Belichtungsstrom, welcher aus den Crookes'schen Röhren hervorgeht, passirt beim Photographiren nicht eine Linse. Er fällt direct auf den zu photographirenden Gegenstand und unmittelbar hinter demselben befindet sich die „Cassette" mit dem zu einer gewöhnlichen photographischen Aufnahme präparirten Papier. Damit dieses Papier nicht Vom Tageslicht berührt werde, ist es in der „Cassette" wie gewöhnlich mit einem Holzdeckel geschützt. Dieser Holzdeckel, der sonst beim Photographiren bekanntlich entfernt werden muß, bleibt bei dem Röntgen'schen Verfahren eingeschoben. Ein eigentlicher photographischer Apparat könnte nicht angewendet werden, da die von den Crookes-Röhren ausgehenden Strahlen in der Linse nicht gebrochen werden. Die Strahlen sind, obwol sie als Lichtträger durch Holz u.s.w. durchdringen, für das menschliche Auge nicht sichtbar, sie entwickeln keine Wärme, sie üben keinen Einfluß auf die allerempfindlichsten magnetischen Instrumente aus. Diese eigenthümlichen Strahlen pflan-

zen sich nicht in wellenförmigen, sondern in geraden Linien fort. Bekanntlich ist alle sogenannte „Aetherbewegung", durch welche die Lichtstrahlen, der Schall, die gewöhnliche Elektricität sich fortpflanzen, eine wellenförmige. Hier hat man zum erstenmale eine geradlinige Fortpflanzung, etwas, was als Hypothese von den Physikern angenommen, aber bisher niemals nachgewiesen werden konnte. Das Bedeutungsvolle der Röntgen'schen Entdeckung für die Wissenschaft beruht hierin. Die wundersamen, unglaublichen Dinge, welche Röntgen gleich bei Beginn der Untersuchung über seine Entdeckung gefunden hat, die verblüffende Herstellung seiner Photographie ist eigentlich rein nebensächlich im Vergleiche zu der eben erwähnten Constatirung einer geradlinigen Fortbewegung gewisser Lichtstrahlen.

Wir haben die erste Mittheilung unter dem Eindrucke des Wunderbaren, nach unserer bisherigen Kenntniß der Naturkräfte unmöglich Scheinenden nicht ohne Anwandlung von Skepsis gebracht. Wir konnten uns seither überzeugen, daß Röntgen's erste Mittheilung über seine Entdeckung durchaus der Wahrheit entspreche. In Wien befinden sich neun Photographien, welche Professor Röntgen an einen hiesigen hervorragenden Fachgenossen eingesendet hat. Dieselben lassen bei der allereingehendsten Untersuchung durchaus keinen Zweifel über die vollständige Richtigkeit von Röntgen's Angaben aufkommen. Je genauer, je strenger man sie untersucht, umso überzeugender wirken diese eigenartigen Lichtbilder. Professor Röntgen stellt dieselben her, indem er unter oder hinter den zu photographirenden Gegenstand eine Cassette mit präparirtem Papier anbringt und die Strahlen aus den Crookes'schen Röhren durch den zu photographirenden Gegenstand und den Holzdeckel der Cassette durchdringen läßt. Er legte z.B. die Hand auf die photographische Cassette und ließ auf die Hand die Strahlen aus den Crookes'schen Röhren auffallen. So wurde jenes photographische Bild erzeugt, welches die Knochen der Hand mit den freischwebenden Ringen darstellt, von dem wir in unserem ersten Artikel gesprochen haben.

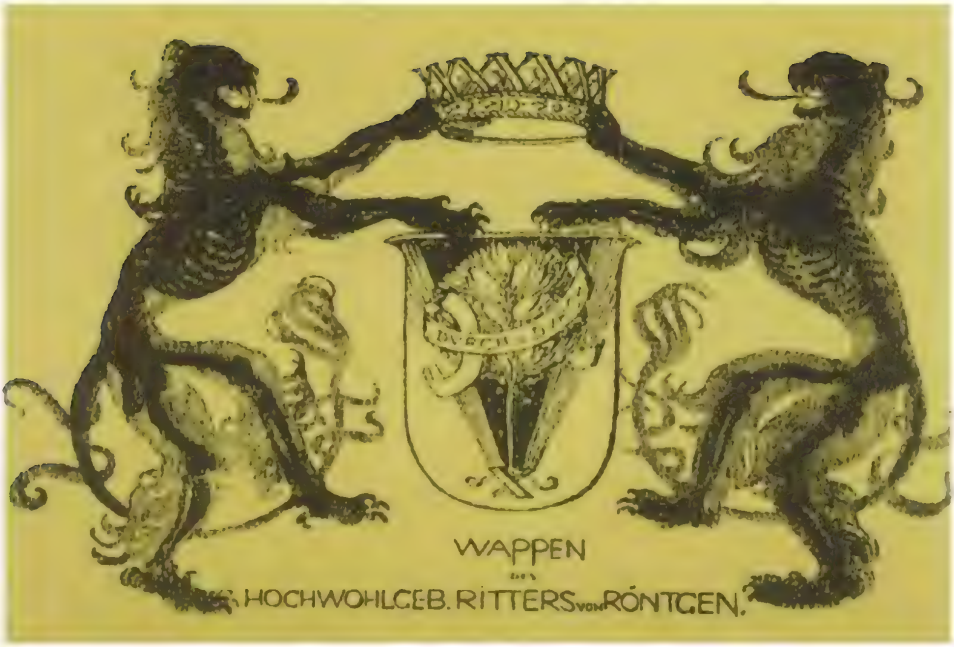
Der Würzburger Gelehrte kam, wie dies so häufig bei solchen sensationellen Entdeckungen geschieht, durch Zufall auf seinen großen Fund. Er hatte eine Crookes'sche Röhre, mit Stoff umwickelt, auf seinem Laboratoriumstische und ließ zu irgend einem Zwecke einen sehr starken elektrischen Strom durch dieselbe gehen. Nach einiger Zeit

Copyrighted material

bemerkte er, daß in einer gewissen Entfernung ein präparirtes Papier Linien zeigte, die bisher bei Einwirkung von Elektricität nicht beobachtet wurden. Der scharfsinnige Gelehrte verfolgte die Beobachtung weiter und das vorläufige Ergebniß seiner Studien ist das soeben Mitgetheilte.

In Wiener Gelehrtenkreisen macht begreiflicherweise die Würzburger Mittheilung außerordentliche Sensation und, wie wir bereits vorgestern mitgetheilt haben, werden auch hier Versuche gemacht, das Röntgen'sche Verfahren experimentell genauer zu studiren. Bisher scheint die Herstellung Röntgen'scher Photographien nicht geglückt zu sein, weil die zu Gebote stehenden Apparate nicht stark genug sind.

Die Entdeckung des Würzburger Professors ist verhältnismäßig leicht nachzuvollziehen, weil sich alle dazu benötigten Geräte bereits seit nahezu zwei Jahrzehnten in den physikalischen Kabinetten der Universitäten und sogar mancher Gymnasien befinden. An einen Hochspannungserzeuger wird eine nahezu luftleere Röhre angeschlossen, durch deren verbliebene Gasfüllung – ähnlich wie bei unseren Stromsparlampen – im Betrieb ein schwacher elektrischer Strom fließt. Wie wir heute wissen, werden dadurch Elektronen beschleunigt, die beim Auftreffen auf die positive Elektrode jäh abgebremst werden und ihre Energie in Form von Röntgenstrahlung abgeben. Einige Elektronen treffen die Glaswand und lassen sie im Dunkeln grün fluoreszieren. Das Fluoreszieren der Glaswand, das sogar Schattenspiele ermöglicht, ist im ausgehenden 19. Jahrhundert ein beliebter weil effektvoller Hörsaalversuch. Wilhelm Conrad Röntgen braucht also die Röhre zum Erzeugen seiner Strahlen nicht zu erfinden. Mit der damals so genannten Kathodenstrahlröhre hat bereits 1879 der britische Physiker Sir William Crookes experimentiert und dabei Röntgenstrahlen erzeugt, ohne es zu bemerken. Er stellte lediglich fest, daß Fotoplatten in der Nähe seiner Röhren „verdarben" und beschwerte sich sogar in einem Brief an den Hersteller über die geringe Haltbarkeit. Die Röhre, welche Röntgen verwendet, ist eine Konstruktion aus Österreich-Ungarn. Sie geht auf Philipp Lenard zurück. Diesem aus der ungarischen Reichshälfte stammende Physiker wird für seine Untersuchungen über Elektronen vier Jahre nach Röntgen der Nobelpreis zuerkannt werden. Die einzigartige Leistung von Wilhelm Conrad Röntgen besteht nicht im Ersinnen einer Apparatur, sondern in der Erkenntnis, daß es sich um eine noch nicht zum bekannten Wissensgut der Physik gehörige Erscheinung handle.



Wappen des Hochwohlgeb. Ritters von Röntgen. Satirische Darstellung von Julius Diez aus „Jugend", 1896.

Schon 1890 hatte man an der Universität von Pennsylvania eine „Röntgenaufnahme" angefertigt, ohne sie als solche zu erkennen. Der Physikprofessor A.W. Goodspeed machte mit dem Fotografen Jennings verschiedene Aufnahmen von Lichterscheinungen. Anschließend führte Goodspeed dem Fotografen noch einige Entladungsröhren vor. Die Fotoplatten lagen während dieser Vorführung auf dem Tisch. Beim Entwikkeln stellte sich heraus, daß die Aufnahmen von Jennings völlig mißraten waren. Auf einer Platte sah man zwei runde helle Scheiben, alle anderen Platten waren schwarz. Goodspeed konnte sich dieses Mißgeschick nicht erklären. Erst nach den Nachrichten über die Entdeckung von Röntgen erkennt Goodspeed, daß es sich bei der einen Platte um das Schattenbild zweier Münzen handelte, das durch die Röntgenstrahlen aus der vorgeführten Entladungsröhre entstanden war. Im Jahre 1896 schreibt Goodspeed: „Wir können keine Priorität für diese Entdeckung verlangen, denn wir machten keine Entdeckung. Wir bitten nur, nicht zu vergessen, daß vor sechs Jahren das erste Durchstrahlungsbild der Welt im physika-

lischen Laboratorium der Universität von Pennsylvania hervorgebracht wurde".

Am Mittwoch dem 15. Jänner, also 10 Tage nach der ersten Meldung, bringt das Abendblatt der „Presse", wieder auf der Titelseite, einen Originalbericht über „Röntgen'sche Versuche in Wien". Der Physikprofessor Franz S. Exner hatte erstmals in Wien vier Röntgenfotos hergestellt.

Nach weiteren zwei Tagen, am Freitag dem 17. Jänner, bringt die „Presse" den auszugsweisen Nachdruck der ersten Originalveröffentlichung des Entdeckers.

Eine neue Art von Strahlen.

Von Dr. W. Röntgen.

Wien, 17. Jänner.

Der Würzburger Gelehrte, dem es gelungen ist, eine neue Art von Strahlen, welche durch Elektricität hervorgerufen werden, zu entdekken, hat in den Sitzungsberichten der „Würzburger physikalisch-medicinischen Gesellschaft eine „vorläufige Mitheilung" veröffentlicht, die nun auch im Separatabdruck im Verlag der Stahel'schen Hof- und Universitäts Buch- und Kunsthandlung in Würzburg erschienen ist. Professor Röntgen legt in siebzehn Sätzen seine Erfahrungen dar und die vorläufigen Schlüsse, die er aus seinen Beobachtungen gezogen hat und wir lassen nachfolgend einen Auszug aus Röntgen's vorläufigen Mittheilungen folgen: ...

Während der deutsche Kaiser Röntgen zu einer Audienz einlädt und ihn adeln will, ist vom Wiener Hof keine Reaktion der ersten Stunde bekannt. Beim Ball bei Hofe am 20. Jänner ist man von einem älteren Fortschritt der Technik begeistert und vermerkt zwischen den Zeilen wieder einmal die Abwesenheit der Kaiserin:

„Dem Hofballe, der erst vor wenigen Tagen abgehalten wurde, ist schon heute der Ball bei Hofe gefolgt, für welchen, wie bekannt, im Gegensatze zu dem Hofballe, zu dem eine Hofansage ausgegeben wird, Einladungen erfolgen. Das glanzvolle Fest fand im Ceremoniensaale statt.

Die vornehme Pracht dieses Saales übte auch heute wieder ihre überwältigende Wirkung aus. Die Räume zwischen den mächtigen Marmorsäulen waren mit exotischen Pflanzengruppen ausgefüllt. Zahllose

Copyrighted material

Glühlichter ergossen Tageshelle über den herrlichen Saal; eine geringe Anzahl von Kerzen an den äußeren Seitenwänden muthete wie eine Erinnerung an das Beleuchtungssystem an, das noch bis zur Einführung des electrischen Lichts gewiß auch in glanzvoller Weise sich behauptet hat ... Se. Majestät der Kaiser, welcher die Oberst-Inhaber-Uniform Allerhöchstseines Dragoner-Regiments trug, führte die Frau Erzherzogin Maria-Theresia am Arme ...“

Am Donnerstag, dem 23. Januar 1896, hält Röntgen endlich seinen ersten offiziellen Vortrag über die „neue Art von Strahlen“, in dem er ausdrücklich darauf hinweist, daß die Anregung zu seinen Versuchen aus Ungarn, vom bereits erwähnten Philipp Lenard gekommen wäre:

„... Zu Würzburg sprach am Donnerstag Abend in der physikalischen Gesellschaft Professor Röntgen vor Professoren und der Generalität unter stürmischen Beifallsäußerungen über seine X-Strahlen. Röntgen erklärte, es sei nöthig, weitere Versuche abzuwarten. Lenard-Pest habe ihm die Anregung gegeben, seine Entdeckung sei die Gabe des Zufalls. Zahlreiche Demonstrationen gelangen vorzüglich: Die Strahlen durchdrangen Papier, Blech, Holz usw. und endlich Röntgens und Professor Köllikers Hände. Letzterer brachte ein Hoch auf Röntgen aus, dem Hofrath Schöndorn seinerseits die Anregung gab, zu versuchen, ob die Entdeckung chirurgisch auszunützen sei. Röntgen erklärte, es habe ihm die Zeit zu den nöthigen Versuchen gefehlt. Kölliker schlug unter stürmischem Beifall vor, die neue Entdeckung „Röntgenstrahlen“ zu nennen. Röntgen dankte tief gerührt ...“

An jenem Donnerstag kann man übrigens auch in Wien die neuartigen Schattenbilder bestaunen. Die „Presse“ berichtet an diesem Tage in ihrem Lokalteil:

[Vorführung von Röntgen's Entdeckung in Wien. Heute hatte zum erstenmal ein großes – nicht aus Fachgelehrten allein bestehendes – Auditorium Gelegenheit, die Röntgen'sche Entdeckung kennenzulernen. der Director der k. k. Versuchsanstalt für Reproductionsverfahren, Regierungsrath Dr. Eder erklärte, unterstützt von Professor Walenta, im Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse Röntgen's epochale Entdeckung in einer so ungemein lichtvollen, gemeinverständlichen Darstellung und mit Hilfe eines Projections-Apparates in so belehrender Weise, daß ihm das Auditorium in lebhaftestem Beifalle den gebührenden Dank zollte. Der Saal des Gewerbe-

Copyrighted material

vereines war so dicht gefüllt, daß aus Sicherheitsgründen der Zulaß schon um 7 Uhr gesperrt werden mußte ...

Bereits einige Tage bevor der Anatom Albert von Kölliker angesichts einer Röntgenfotografie seiner eigenen Hand die Bezeichnung „Röntgenstrahlen" vorschlägt, beweist die „Wiener Medizinische Schule" wieder einmal ihre Offenheit gegenüber neuen Entwicklungen. An jenem Donnerstag von Röntgens erstem Vortrag ist die Kunde aus Wien bereits in der deutschen Lokalpresse zu lesen. So schreibt der in Überlingen/Bodensee erscheinende „Seebote" am Donnerstag, dem 23. Januar 1896:

„ ...Weiterhin wird aus Wien gemeldet: Die von Prof. Mosetig an zwei zu operirenden Kranken mit Roentgen'schen Strahlen gemachten Versuche lieferten einen vollständigen Erfolg. Die photographischen Bilder zeigen mit größter Schärfe und Genauigkeit die Defekte an der durch einen Revolverschuß verletzten Hand eines Mannes und den Sitz des Geschoßes, bei dem zu operirenden Mädchen deutlich Sitz und Wesen einer Mißbildung am linken Fuße. Die Aufnahmen leisten somit eine Handhabe für die genaue Bestimmung der Operationspunkte ..."

Am Samstag dem 25. Jänner wird im Lokalteil der „Presse" Genaueres über diese medizinische Pioniertat berichtet:

[Röntgen's Entdeckung.] Wie wir gemeldet haben der Professor Dr. Ritter v. Mosetig-Moorhof und Professor Dr. Sigmund Exner mit Hilfe der Röntgen'schen Strahlen Photographien an zwei Patienten – einem Mann und einem Mädchen – zu diagnostischen und operativen Zwekken vorgenommen. Die Photographien zeigten genau die Erkrankung. Auf Grund der Diagnose und der Photographien schritt vorgestern Professor v. Mosetig zur Operation. Es ergab sich, daß die mit Röntgen'schen Strahlen erzeugten Photographien mathematisch dem Chirurgen exacte Operationsgrundlagen geliefert hatten. In dem Manne wurde der Sitz der Kugel genau bezeichnet und die Kugel mit Leichtigkeit exstirpirt, an dem Mädchen hatte sich die Neubildung eines Doppelglieds an der großen Zehe gezeigt und die Operation wurde mit Erfolg vorgenommen ....

Am 19. Februar berichtet die „Presse":

(Kein Briefgeheimniß mehr.) Fast scheint es, als ob es gar nichts Verborgenes mehr geben soll. Wenn man den letzten Nachrichten über das Wirken der Röntgen-Strahlen glauben darf, dann hat auch das

Briefgeheimniß schon sein Ende gefunden ... Wie nämlich aus Paris gemeldet wird – die Verantwortung für die Meldung trägt der „Gaulois" – ist es dort mittels der Röntgen-Strahlen gelungen, einen Brief im verschlossenen Couvert zu photographiren. Auf dem Bilde des photographirten Briefes waren die Schriftzüge deutlich erkennbar.

Inzwischen liegt die Öffentlichkeit der gesamten Welt im „Röntgenfieber". Am 27. Februar schreibt ein Autor der US-Zeitschrift „Life":

„Sollten die Erwartungen an diese Entdeckung in Erfüllung gehen, so können wir uns davon auch ein Ende der Vivisektion erhoffen."

Es gibt aber noch weit optimistischere Erwartungen. So schreibt die militante Alkohol- und Nikotingegnerin Frances Willard:

„Diese Strahlen werden der Sache der Temperenz große Dienste erweisen. Es wird uns bald möglich sein, den Trinkern und Rauchern zu zeigen wie sie ihre Organismen zerstören und sie so zu überzeugen".

In den Chor der Begeisterung mischen sich aber auch ablehnende Stimmen. So bemerkt der Berichterstatter des Londoner „Electrician" schon am 10. Jänner:

„Wir schließen uns nicht der Meinung jener Tageszeitungen an, die eine Revolution der Fotografie vorhersagen. Es werden kaum sehr viele Mitmenschen ein Porträt wünschen, welches nur Knochen und metallene Schmuckstücke zeigt."

Ein Würzburger Zigarrenhändler will Röntgen direkt zu Werbezwecken einsetzen. Er läßt Zigarren in Kistchen abpacken, auf denen der berühmte Professor und seine Versuchsanordnung abgebildet sind. Eine Probe solcher „Röntgen-Zigarren" sendet der pfiffige Zigarrenhändler dem Gelehrten. Dieser verzichtet jedoch auf das unerbetene Geschenk und droht dem Geschäftsmann mit gerichtlichen Schritten.

Beim Grazer Tagblatt läßt ein Redakteur sogar eine Röntgenaufnahme seines Kopfes anfertigen und schreibt sodann, daß er an Schlaflosigkeit leide, seitdem er seinen eigenen Totenkopf gesehen habe. Andere befürchten wieder, daß es nun keinerlei Zurückgezogenheit mehr geben werde, da alle Mauern durchsichtig würden. Wieder andere sehen die Entdeckung humoristisch. Im Mai 1896 dichtet ein Anonymus in den Meggendorfer Humoristischen Blättern:

Stoßseufzer eines Fürchtsamen:

Überall Professor Röntgen!
Die Begeisterung will nicht endgen,
Mir allein wird bei dem Klange
Dieses Namens schrecklich bange,
Und es faßt mich grauser Schrecken;
Mußte er denn auch entdecken
Diese memento-mori-Strahlen?
In den Blättern und Journalen
Und in allen Auslagfenstern
Wimmelts heute von Gespenstern!
Schwarze graus'ge Krallenhände
Wirbel, Rippen ohne Ende
Grabentstiegene Skelette
Grinsen übrall um die Wette
in den Straßen, auf den Wegen
Kalt und höhnisch mir entgegen,
Um sich schließlich zu vereingen
Mich im Traume noch zu peingen!
Ja ich kann seit vielen Tagen
Mich nicht auf die Gasse wagen,
Darf, soll mich die Furcht nicht lähmen,
Kein Journal zur Hand mehr nehmen,
Und ich fühls, daß ich zum Schluß
Noch am Gruseln sterben muß!
Schreibt sodann auf meine Truhe,
Daß in mir, der ich hier ruhe,
Ward ein Opfer hingerafft,
Der modernen Wissenschaft!

Die Röntgenstrahlen sind nicht die einzige weitverbreitete technische Anwendung der Kathodenstrahlröhre. Einige Monate vor Röntgens Entdeckung hat Ferdinand Braun, Professor in Straßburg, eine Kathodenstrahlröhre gebaut, bei der man einen kleinen Lichtpunkt elektrisch auf einem fluoreszierenden Bildschirm bewegen und so Schwingungen sichtbar machen kann. Wir verwenden diese Erfindung des Ferdinand Braun noch immer in unseren Fernsehern und Computermonitoren. Auch heute noch stellt jeder Fernseher oder Monitor im Prinzip eine kleine Röntgenanlage dar. Die Gesundheitsbehörden haben dem längst Rechnung

getragen und so findet man – meist auf der Rückseite der Geräte – kleine Aufkleber mit dem Hinweis auf „ausreichende Abschirmung der Röntgenstrahlung".

Die Zeitgenossen von Wilhelm Conrad Röntgen und Ferdinand Braun wollen aber noch nicht fernsehen. Sie wollen neue Quellen für die von Röntgen so genannten X-Strahlen entdecken. Wenn das grünlich fluoreszierende Glas durchdringende Strahlen aussendet, so könnten dies auch Stoffe tun, die im Sonnenlicht fluoreszieren. Man beginnt sogleich alle möglichen Stoffe zu untersuchen, die – wie unsere heutigen Verkehrswarneinrichtungen – im Tageslicht fluoreszieren. Die Versuchsanordnung ist denkbar einfach. Man verpackt eine Fotoplatte lichtdicht in schwarzes Papier, legt eine Probe der zu untersuchenden Substanz darauf und läßt das ganze von der Sonne bescheinen. Das zur Belichtung dienende Licht kann wegen der lichtdichten Verpackung nicht auf die Platte einwirken, wohl aber müßten etwa auftretende Röntgenstrahlen diese schwärzen. Es ist zunächst ein hoffnungsloses Unterfangen. Doch rund sechs Wochen nach dem Artikel auf der Titelseite der Wiener Neuen Freien Presse hat in Paris der – in der seit Tschernobyl allgemein bekannten Maßeinheit verewigte – Physiker Antoine Henri Becquerel Erfolg. Das im Sonnenlicht prächtig fluoreszierende Urankaliumsulfat schwärzte die Fotoplatte. Am 24. Februar veröffentlicht Becquerel seine Entdekkung einer Substanz, die Sonnenlicht in eine den Röntgenstrahlen ähnliche Strahlung umwandelt.

In den darauffolgenden Tagen ist Becquerel damit beschäftigt, den Versuch unter abgewandelten Bedingungen zu wiederholen. Bereits am 2. März kann er der Französischen Akademie berichten, daß die von Uransalzen und Uranmineralien ausgehende Strahlung auch in absoluter Dunkelheit auftritt:

> *„ ...Unter den durchgeführten Experimenten wurden einige am Mittwoch, dem 26. Februar und am Donnerstag, dem 27. Februar vorbereitet. An diesen Tagen zeigte sich die Sonne nur vorübergehend. Ich hatte die Experimente vorbereitet und bewahrte sie in einem Schubfach auf, wo sich auch die Uransalze befanden. Die Sonne zeigte sich die nächsten Tage nicht, und ich entwickelte die Platten am 1. März in der Erwartung, sehr schwache Bilder zu finden. Aber die Umrisse zeigten sich im Gegenteil mit großer Intensität. Ich dachte sofort, daß dies im Dunkeln stattgefunden haben müsse, und plante das folgende Experiment:*

Auf den Grund einer dichten Pappschachtel legte ich eine Fotoplatte und auf deren empfindliche Seite ein Stück gewölbtes Uransalz, das von der Fotoplatte durch eine Glasplatte getrennt war. Dies alles fand in einem dunklen Zimmer statt. Die Schachtel wurde geschlossen, in einen zweiten Pappkarton und dann in ein Schubfach gelegt. Ich arbeitete weiter mit einem Rahmen, der durch eine Aluminiumplatte bedeckt wurde. Darin lag eine Photoplatte und außerhalb ein Plättchen aus Uransalz. Das Ganze wurde in einen Pappkarton und in ein Schubfach gelegt.

Nach fünf Stunden wurden die Platten entwickelt, die Umrisse der Salze zeigten sich in schwarz, genau wie in den vorigen Experimenten, und wie sie nach der Bestrahlung durch Licht phosphoreszierten. Die Wirkung des Salzes, das auf der Glasplatte lag, war ein wenig schwächer, aber die Form des Salzes war gut erkennbar. Schließlich war die Wirkung durch die Aluminiumplatte noch schwächer, aber trotzdem sehr klar ...

... Eine sich ganz natürlich aufdrängende Hypothese ist: Wir nehmen an, daß diese Strahlen, deren Wirkung eine so große Ähnlichkeit der durch die Herren Lenard und Röntgen untersuchten Strahlen haben ...

Die Radioaktivität ist nun entdeckt. Es ist jedoch diesmal keine Sensation mehr. Nur die Fachleute interessieren sich für diese abermals neue Strahlung. Zwei um Wochen auseinanderliegende grundlegende Entdekkungen überfordern eben die Begeisterungsfähigkeit des Publikums. Die öffentliche Phantasie beschäftigt sich lieber weiterhin mit den Röntgenstrahlen.

Die erwartungsvolle Phantasie der Physiker beschäftigt sich hingegen mit weiteren möglicherweise leicht zu entdeckenden Strahlenarten. Die Untersuchung fluoreszenzähnlicher Erscheinungen macht auch nicht vor der belebten Natur halt. In den Annalen der Physik vom 15. November 1896 erscheint eine mit 5. August datierte Arbeit von H. Muraoka, Daisan Kotogakko, Kyoto, Japan über das Johanniskäferlicht. Fast poetisch heißt es in dieser Veröffentlichung:

„ ...Johanniskäfer gehören zu einer der Sehenswürdigkeiten der Stadt Kyoto, wo diese Arbeit gemacht worden ist. Etwa Mitte Juni sieht man bei Nacht Tausende von Käfern die malerische Umgebung der Stadt beleuchten ...“

Völlig unabsichtlich erhält Wien etwa gleichzeitig mit der Entdeckung des Radiums ein radioaktives Denkmal. Der Sockel des Goethe-Denkmals besteht aus uranhaltigem Granit. Während die natürliche Umgebungsstrahlung im Umkreis des Denkmals eine Intensität von 200 Nanosievert/Stunde hat, steigt diese unmittelbar am Denkmal auf etwa 800 Nanosievert/Stunde.

Scan-Copyright Michael Ladenbauer

Doch Muraoka hat mit den Käfern nicht lyrische Betrachtungen, sondern handfeste physikalische Experimente im Sinn:

> *„Die Entdeckung von H. Becquerel, daß gewisse fluorescirende Körper, wie Uraniumsalze, Strahlen aussenden, welche ähnliche Eigenschaften besitzen wie die Röntgenstrahlen, führte mich zu der Vermuthung, daß auch Johanniskäferlicht, dessen äußeres Aussehen sehr an Fluoreszenz erinnert, ebenfalls ein solches Verhalten zeigen könnte ...“*

Die Versuchsanordnung erscheint aus heutiger Sicht als eine nicht sehr tierfreundliche. Ein im Schlußwort dankend erwähnter Mitarbeiter, Herr M. Kasuya, liefert eine größere Zahl von offensichtlich in nächtlichen Überstunden eingefangenen Käfern. Mit diesen bedauernswerten Beutetieren schreitet man zum Experiment:

> *„Bei dem ersten Versuche legte ich Kupfer-, Aluminium-, Zink- und Messingplatten in gleicher Größe auf eine photographische Trockenplatte nebeneinander. Um jedoch die letztere vor der directen Berührung mit den harten Metallen zu schützen, war jede Metallplatte mit einer Cartonunterlage versehen, welche in der Mitte einen kreisförmigen Ausschnitt hatte. Das Ganze wurde mit schwarzem Papier dreibis viermal umwickelt und auf den Boden eines flachen Kistchens hineingelegt. Dann wurden etwa 300 Johanniskäfer hineingethan, deren Wegfliegen durch ein Hanfnetz gehindert wurde. Die Operation wurde in einem guten photographischen Zimmer vorgenommen und das Ganze zwei Nächte stehen gelassen ...“*

Wie es in der Experimentalphysik leider manchmal passiert, wird hier der Wunsch nach Entdeckung zum Vater des Versuchsergebnisses. In der Zusammenfassung der Beobachtungen stellt Muraoka fest, daß die durch Filtration des natürlichen Käferlichtes durch Karton oder durch Kupferplatten erhaltenen Strahlen ähnliche Eigenschaften haben, wie die Röntgen'schen oder wie die Becquerel'schen Fluoreszenzstrahlen. Nur – leider gibt es diese Strahlen nicht.

Solche aus heutiger Sicht skurril anmutenden Randerscheinungen lassen sich zumindest teilweise dadurch erklären, daß im ausgehenden 19. Jahrhundert die Grenze zwischen Naturwissenschaft und Mystik eine fließende war. So beschäftigt sich der bereits erwähnte Sir William Crookes nicht nur mit den im Dunkeln fahlgrün leuchtenden Kathodenstrahlröhren. Mit fast noch größerem Interesse sitzt er in abgedunkelten Räumen

bei den Sitzungen spiritistischer Medien, wo ihm mitunter der Schriftsteller Arthur Conan Doyle Gesellschaft leistet. Auch das Ehepaar Curie findet in späteren Jahren nichts dabei, den spiritistischen Sitzungen des Mediums Eusapia Paladino beizuwohnen. Pierre Curie führt dabei im Dunkeln Messungen durch, die Klarheit über die Echtheit der Erscheinungen bringen sollen. Allerdings ist es den beiden nicht möglich, zu einem abschließenden Urteil zu gelangen. Es ist dies übrigens auch die Zeit, in der es dem Briten Richard Kerr angebracht erscheint, sein Buch über die Technik der drahtlosen Telegraphie mit einem Kapitel über telepathische Gedankenübertragung zu beginnen.

III. Studentin und Professor

Mit der Entdeckung der vom Uran ausgehenden Strahlen wird die Experimentalphysik um ein neues Arbeitsgebiet bereichert. Ebenso wie bei den Röntgenstrahlen ist es auch bei den damals so genannten Becquerelstrahlen nicht schwer, mit dem Experimentieren zu beginnen. Uranmineralien finden sich in fast allen mineralogischen Sammlungen und fotografisches Aufnahmematerial ist bereits eine gängige Handelsware. Doch alles, was die Nachvollzieher des Experimentes von Becquerel zustande bringen, sind lediglich mehr oder weniger verschwommene Abbilder der auf der verpackten Fotoplatte gelegenen Uranmineralien. So geheimnisvoll sie auch sind, können es die „Becquerelaufnahmen" kaum mit den klar und deutlich sichtbaren Knochenbildern der Röntgenfotos aufnehmen. Damit aus der Entdeckung von Becquerel mehr werde, bedarf es wieder einmal weniger tändelnder Spieler als systematischer Forscher.

Dazu berufene systematische Forscher unternehmen wenige Monate vor Entdeckung der Röntgenstrahlen eine ausgedehnte Radtour durch Frankreich. Es ist ihre Hochzeitsreise. Die Fahrräder sind ein Hochzeitsgeschenk und beinahe ihr einziger Besitz. Im Juli 1895 haben die aus Polen stammende Physikstudentin Marya Sklodowska und Pierre Curie, Laboratoriumsvorstand an der Ecole de Physique et de Chimie Industrielle in Paris einander vor dem Standesamt ihr Jawort gegeben. Im September 1897 kommt die erste Tochter zur Welt. Nach der Entbindung soll das Doktorat als nächste Etappe im Leben der jungen Frau sein.

Nun ist es an der Zeit, ein Dissertationsthema zu finden. Nach einigen Wochen des Erwägens und Überdenkens entschließt sie sich für die Strahlen des Henri Becquerel. Als Arbeitsraum stellt der Arbeitgeber ihres Mannes, die Ecole de Physique et de Chimie Industrielle, einen Werkraum im Erdgeschoß des Schulgebäudes zur Verfügung.

Die junge Forscherin beginnt, die von verschiedenen Substanzproben ausgehende Strahlungsintensität zu messen. Ihre Meßanordnung ist eine luftgefüllte Kammer, deren Inhalt durch die eintretende Strahlung den elektrischen Strom leitet, und ein Instrument zur Messung dieser Leitfähigkeit. Später wird Marya Sklodowska-Curie dieses Messinginstrument dem österreichischen Staat schenken, wo es schließlich in den Sammlungen des Technischen Museums für Industrie und Gewerbe in Wien Aufnahme findet.

Eine französische Briefmarke zum 100. Geburtstag zeigt die Forscherin mit einer Schale voll leuchtendem Radium. (Sammlung Chuck Mitchell, Jacksonville, Florida)

Nach einigen Wochen ist die junge Frau sicher, daß die Intensität der Strahlung der in den untersuchten Substanzproben enthaltenen Uranmenge proportional ist und sonst von keinem anderen Umstand wie Beleuchtung oder Temperatur beeinflußt wird.

Nun geht die Forscherin daran, systematisch alle chemischen Elemente auf etwa ausgesandte Strahlen nach Art der vom Uran ausgesandten zu untersuchen. Beim Thorium wird sie fündig. Für die beim Uran und Thorium beobachtete Eigenschaft prägt sie den Namen „Radioaktivität".

Diese Untersuchung hätte für eine mittelmäßige Doktorarbeit eines durchschnittlichen Studenten mehr als ausgereicht. Aber Marya Sklodowska-Curie ist keine durchschnittliche Studentin. Wohl an die mühseligen Reisen von und nach ihrer polnischen Heimat denkend, vergleicht sie ihre künftige Arbeitsmethode mit der Zollrevision an der Grenze. Stück für Stück untersucht sie die Mineraliensammlung der Ecole de Physique et de Chimie Industrielle auf etwaige Strahlung und deren Intensität. Bei den Uranmineralien macht sie ihre Entdeckung: die Mineralien sind weit radioaktiver als das Uran selbst. Da sie alle chemischen

Elemente durchgemessen hat, muß die Strahlung von einem neuen, noch unbekannten Element herrühren.

Am 12. April 1898 tritt die französische Akademie zu einer Sitzung zusammen. Der als Pionier der Farbfotografie in die Geschichte eingegangene Professor Gabriel Lippmann überreicht den versammelten Gelehrten eine Mitteilung. In diesem mit „Marie Sklodowska-Curie" gezeichneten Forschungsbericht heißt es:

> *„ ...Zwei Uranverbindungen: die Pechblende (Uranoxid) und der Chalkolith (Kupferuranylphosphat) sind weit aktiver als das Uran selbst. Diese Tatsache ist sehr bedeutungsvoll und führt zu der Annahme, daß diese Mineralien möglicherweise ein Element enthalten können, das weit aktiver ist als das Uran ..."*

Dies ist der Zeitpunkt, an dem Pierre Curie beschließt, die Experimente seiner Frau nicht mehr nur wohlwollend zu beobachten sondern sich aktiv am Projekt zu beteiligen.

Die Curies zerlegen die ihnen zur Verfügung stehende Pechblende mit den Mitteln der analytischen Chemie in ihre Bestandteile und messen die Radioaktivität jeder Komponente. Zwei Bestandteile der Pechblende sind radioaktiv. Daraus schließt das Forscherpaar, daß es in der Pechblende zwei neue Stoffe geben müsse. Im Juli 1898 kann die Entdeckung einer der beiden Substanzen veröffentlicht werden. Dabei zeigt sich, daß Marya Sklodowska-Curie ihre alte Heimat nicht vergessen hat. Die Arbeit erscheint annähernd gleichzeitig in der Warschauer Zeitschrift „Swiatlo", einer Monatsschrift für Photographie, und in den Sitzungsberichten der französischen Akademie:

> *„ ...Wir sind der Meinung, daß die Substanz, die wir aus der Pechblende gewonnen haben, ein noch nicht beschriebenes Metall enthält, das durch seine analytischen Eigenschaften dem Wismut verwandt ist. Sollte sich die Existenz dieses neuen Metalls bestätigen, schlagen wir vor, es nach dem Herkunftsland eines von uns Polonium zu nennen ..."*

Aus der Sicht der damaligen Zeit ist diese Namensgebung hochpolitisch. Polen existiert schon seit mehr als einem Jahrhundert nicht mehr. Den letzte Rest des Staatsgebietes hat man im Jahr 1795 zwischen Preußen, Rußland und Österreich aufgeteilt. Marya Sklodowska-Curie will mit dem Namen für das neue Element die „Unterdrücker ihrer Heimat" bewußt provozieren.

Heroisierende Darstellung von 1904: „Der letzte Akt bei der Gewinnung des Radiums." Neues Universum, 25. Jahrgang, Stuttgart 1904.

Für die ersten Untersuchungen verbrauchen die beiden Forscher ein etwa hundert Gramm schweres Stück Pechblende. Um auch das zweite radioaktive Element zu isolieren, brauchen die Curies eine größere Menge des Ausgangsmaterials. Aber Pechblende ist längst kein Abfall mehr, sondern der Rohstoff für die Handelsware Uran, die nach wie vor von Glashütten und Porzellanmanufakturen bezogen wird. Eine größere Menge Pechblende zu kaufen, übersteigt die finanziellen Möglichkeiten des Ehepaares. Pierre Curie schreibt Bittbriefe an Geologen und Mineralienhändler rund um die Welt. Die Ausbeute ist mager. Lediglich eine Dienststelle der Regierung der Vereinigten Staaten von Amerika plündert ihr Sammlungsdepot und schickt den beiden Bittstellern ein halbes Kilogramm

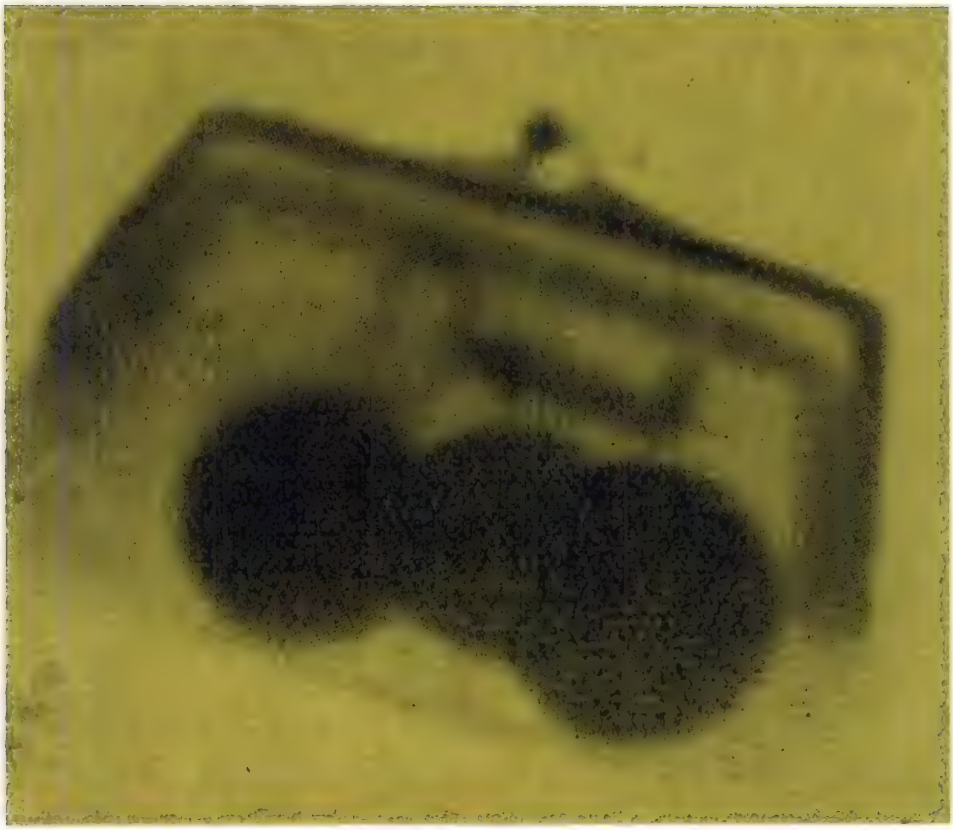
Copyrighted material

Pechblende. Mittlerweile wissen die beiden, daß sie eher Tonnen als Kilogramme Rohmaterial brauchen werden.

Einer ihrer Briefe geht nach Wien an den Geologen Eduard Suess, der gerade mit den Vorarbeiten für den Bau der Wiener Hochquellenwasserleitung beschäftigt ist. Trotz seines Kampfes mit verschiedenen Widersachern, die den Bau einer Hochquellenwasserleitung für unnötig erklären, da die Wiener „das Donauwasser zum Trinken haben", findet Suess Zeit, seine Beziehungen zum k.k. Ackerbauministerium spielen zu lassen. Diesem Ministerium unterstehen zu jener Zeit die Berg- und Hüttenwerke der Monarchie. Suess vermittelt einige Brocken Pechblende und berichtet, daß in St. Joachimsthal eine größere Menge von Rückständen der Uranfabrikation lagert. Da das gesuchte unbekannte Element andere chemische Eigenschaften hat, als das Uran, könnte es möglicherweise in den Fabrikationsrückständen der k.k. Uranfabrik in St. Joachimsthal enthalten sein.

Die Curies sind bereit, den Versuch zu wagen. Sie bitten das k.k. Ackerbauministerium um möglichst kostenlose Überlassung derartiger Rückstände. So kommt es, daß die Verwaltung eines jener Staaten, die mit der Namensgebung „Polonium" provoziert werden sollten, die weiteren Forschungsarbeiten des Ehepaares Curie nachhaltig fördert. Ein glücklicher Zufall hatte dem k.k. Ackerbauministerium diese Förderung ermöglicht. Der Ingenieur und spätere Hofrat Gustav Kroupa ist zu jener Zeit Hüttenverwalter in St. Joachimsthal. In der k.k. Uranfabrik wird das zerkleinerte Erz nach einem dort erprobten Verfahren verarbeitet und die dabei erhaltene Reaktionsmasse mit Wasser vollständig ausgelaugt. Die wässerige Lösung enthält die gesamten Uranverbindungen, welche nach einer chemischen Methode ausgefällt und dann verwertet werden. Den verbliebenen nassen, praktisch uranfreien Rückstand bezeichnet man als Laugerzrückstände. Kroupa hat bald nach seinem Dienstantritt beobachtet, daß die in der Uranfabrik anfallenden Laugerzrückstände als wertlos betrachtet und deshalb in die vorbeifließende Wesseritz entsorgt wurden. Bei der Untersuchung der Laugerzrückstände im Werkslaboratorium fand er, daß sie einen geringen Silbergehalt besaßen. Deshalb beabsichtigte er, sie nach Anfallen entsprechender Mengen auf Edelmetall verarbeiten zu lassen. Die Ansammlung dieser Laugerzrückstände erfolgt im St. Joachimsthaler Werk ohne höheren Auftrag, nur auf Veranlassung des eifrigen Montanbeamten. So befindet sich, als die beiden Entdecker um Laugerzrückstände bitten, eine größere Menge davon in St. Joachimsthal. Im

Copyrighted material



Die Geldbörse von Marya Sklodowska-Curie. Die Strahlung ihres neuentdeckten Elements verrät, daß sie darin Münzen und einen Schlüssel aufbewahrt.

Journal des Ackerbauministeriums heißt es dazu in trockenem Behördendeutsch:

> *„Curie P. Professor in Paris betr. Überlassung von Uranerzrückständen. 23823-1898 – Unentgeltliche Überlassung von 100 kg bewilligt. 23948 2/b5 ex 1898"*

Die unentgeltlich überlassenen hundert Kilogramm werden in Paris sogleich aufgearbeitet. Das dabei angewandte chemische Verfahren der „fraktionierten Kristallisation" ist jenes, welches vor ihnen der österreichische Chemiker Carl Auer von Welsbach bei der Entdeckung der Elemente Neodym und Praseodym angewendet hatte. Zur großen Freude des Ehepaares enthalten die Abfälle der k.k. Uranfabrik tatsächlich das noch

unbekannte Element. In den Sitzungsberichten der französischen Akademie vom 26. Dezember 1898 steht:

„... Die verschiedenen Gründe, die wir eben aufgezählt haben, veranlassen uns, zu glauben, daß die neue radioaktive Substanz ein neues Element enthält, dem wir den Namen Radium zu geben beabsichtigen ...“

Die wissenschaftliche Welt ist skeptisch. Ein neues Element, zwar benannt, aber noch von niemandem gesehen oder gar gewogen! Um seine angenommene Entdeckung glaubhaft zu machen, muß das Entdeckerpaar der Fachwelt eine wägbare Menge vorzeigen. Um diese Substanzprobe herzustellen, genügen 100 kg Uranerzrückstände nicht.

Im Juni trifft ein Brief beim Handelsministerium in Wien ein, der den Beamten zunächst äußerst merkwürdig vorkommt.

Societé Centrale de Produits Chimiques
Anonyme au Capital de 400.000 Francs
Ancienne Maison Rousseau
44 & 42 Rue des Ecoles

Paris, le 7 Iuni 1899

An Seine Excellenz, den K.K. Minister fur
Handel und Gewerbe-Bergwerk-département-
in Wien.

Excellenz
Auf Wunsch des Herrn Curie, Professor an der hiesigen Staatschule fur Physik & Chemie hatte der Herr Zuess, Professor an der K.K.Universitat in Wien die Gute gehabt, ihm fur seine wissenschaftlichen Forschungen hundert Kilos Abfalle von Uranerz aus dem K.K. Bergwerksbetrieb Joachimsthal zu verschaffen. Es ist aber leider dieses Quantum fur die Versuche des Herrn Curie nicht hinreichend & mochte Letzterer ungefahr tausend Kilos haben resp. Kaufen falls diese von Uran ganzlich entblossten & bisher, als weiter untauglich, weggeworfenen Abfalle, noch irgend einen Werth fur die Joachimsthal-Verwaltung haben sollten.

Copyrighted material

Wollen Sie uns daher gefalligst gestatten, Ihnen das ergebene Gesuch zu unterbreiten, die K.K. Direcktion in Joachimsthal dahin zu beordern, daß uns dieselbe das gewunschte Quantum von tausend Kilos dieser Abfalle mit oder ohne Preis zur Verfugung stellen mochte.

Erlauben Sie uns, Excellenz, Ihnen, zum Voraus, unseren besten Dank fur Ihre gefallige Bemuhung auszusprechen, indem wir Ihnen, Excellenz, die Versicherung unserer vollkommensten Hochachtung ganz ergebenst entbieten.

Das Handelsministerium übergibt eine Kopie des Schreibens zunächst dem darin erwähnten Prof. Eduard Suess. Dieser ist in höchstem Grade mißtrauisch. Will diese Société Centrale de Produits Chimiques die Entdeckung hinter dem Rücken der Forscher kommerziell verwerten? Suess ist fest entschlossen, solchen Diebstahl geistigen Eigentums mit allen Mitteln zu verhindern. In den Akten des Ackerbauministeriums ist seine heftige Reaktion penibel festgehalten:

Das Exhibit wurde dem Referenten durch den Präsidenten der k.k. Akademie der Wissenschaften, Professor Eduard Suess mit dem Ersuchen übergeben, dem Ansinnen der Société Centrale de Produits Chimiques in Paris nicht zu willfahren, weil Prof. Curie, welchem bereits 100 kg der fraglichen Rückstände zu wissenschaftlichen Zwecken unentgeltlich überlassen wurden, nicht hinter der genannten Gesellschaft stehe, sondern fürchtet, daß dieselbe seine rücksichtlich der erwähnten Rückstände gemachten bisherigen Studien im Falle der Genehmigung des vorliegenden Gesuches in kaufmännischer Weise auszunutzen beabsichtigt. Prof. Curie hat nämlich nach Angabe des Prof. Suess in den Rückständen Polonium und Radium entdeckt und soll insbesonders letzteres Metall in der Lichtentwicklung das durch Prof. Auer zu Beleuchtungszwecken eingeführte Iridium weit übertreffen.

Das Ackerbauministerium ist durch die Warnung des prominenten Geologen, welche durch seine Funktion als Präsident der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zusätzliches Gewicht hat, aufgeschreckt und beschließt erst einmal in Paris bei diesem Professor Curie rückzufragen:

Bei der Tragweite, welche die Entdeckung des Prof. Curie für das Werk Joachimsthal haben könnte, empfiehlt es sich, in der vorliegenden Angelegenheit vor Allem klar zu sehen und wäre daher vorläufig zu erlassen:

Copyrighted material

Monsieur P. Curie,
Professeur à l'Ecole de Physique et de Chimie de la Ville de Paris
á Paris
42 Rue Lhomond

Das k.k. Ackerbauministerium ersucht, demselben über den beiliegenden Brief eine Äußerung zukommen zu lassen und derselben lediglich zur hierortigen. Information beizufügen, zu welchem Resultate die rücksichtlich der aus Joachimsthal erhaltenen Rückstände der Uranextraction bisher angestellten Studien beiläufig geführt haben und ob Ihnen zur Fortsetzung derselben noch weitere derartige Rückstände erwünscht sind. Im Bejahungsfalle wollen Sie das Quantum derselben angeben.

Dem aufmerksamen Leser wird nicht entgangen sein, daß in den zitierten Schreiben immer nur von Pierre Curie die Rede ist. In der Tat hat Pierre Curie bis zu seinem Unfalltod im Jahre 1906 die Korrespondenz mit dem Ackerbauministerium allein geführt. In diesem Akt wird aber erstmals „die Frau des Prof Curie" erwähnt:

pro domo: Die Frau des Prof. Curie, welche in seinem Laboratorium beschäftigt ist, spricht und schreibt deutsch.

Die aus Paris einlangende Antwort zerstreut die von Eduard Suess in guter Absicht beim Ackerbauministerium geschürten Bedenken. Die Societé Centrale de Produits Chimiques hat sich nämlich bereit erklärt, einen großen Teil der Aufarbeitung zu übernehmen. Als Gegenleistung will sie das Radium auf der Weltausstellung Paris 1900 zeigen.

ÈCOLE MUNICIPALE DE PHYSIQUE ET DE CHIMIE INDUSTRIELLES
42 – Rue Lhomond – 42
LABORATOIRE DE PHYSIQUE – APPLICATIONS DE LA CHALEUR

Paris, le 23. Juni 1899

An das K.K. Ackerbau Ministerium
Bergwerk-Section – Wien

Im Besitze des geehrten Schreibens vom 16. Juni 1899, habe ich die Ehre mitzuteilen, daß eine zustimmende Antwort auf die Bitte der „Societé Centrale des Produits Chimiques" mir sehr erwünscht ist.

Copyrighted material

Dieses Instrument verwendete Marya Skłodowska-Curie, um bei einer chemischen Trennung festzustellen, in welchen Bestandteil die Radioaktivität gewandert war. Später hat sie es dem österreichischen Staat geschenkt, wo es schließlich in den Sammlungen des Technischen Museums für Industrie und Gewerbe in Wien Aufnahme fand. (Foto: Technisches Museum, Wien.)

©copyright www.radiochemistry.org

Wir haben gefunden, Frau Curie und ich, daß das Uranpecherz von Joachimsthal zwei neue Metalle enthält: das Polonium und das Radium. Diese Metalle finden sich auch in den Rückständen der Uranfabrikation in Joachimsthal. Zufolge der gütigen Vermittlung von Herrn Suess, Professor an der K.K. Universität von Wien, haben wir 100 Kilo von diesen Rückständen ohne Vergütung erhalten.

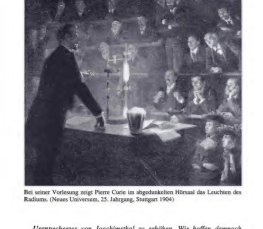
Die Resultate unserer Studien sind der Akademie der Wissenschaften von Paris vorgelesen worden, (18. Juli 1898 und 26. Dezember 1898). Vor Kurzem hat Herr Professor Suess die Güte gehabt, diese Resultate, mit einigen Proben der von uns erhaltenen Produkte, der k.k. Akademie der Wissenschaften in Wien vorzulegen.- Wir haben den Herrn Professor Suess gebeten, der K.K. Oesterreichischen Regierung unseren Dank auszusprechen, für die uns gesandten Rückstände, – und wiederholen hier dem K.K. Ackerbauministerium den Ausdruck unserer Dankbarkeit.

Die neuen Metalle befinden sich in dem Erz und in dem Rückstand in sehr kleiner Menge. Wir haben sie noch nicht rein bekommen, und wir glauben daß die 100 Kilo von Rückstand, welche wir jetzt bearbeiten, nicht ausreichend sein werden, um ein vollständiges Studium der neuen Metalle durchzuführen.

Wir wünschen 1000 Kilo von demselben Rückstand auszunützen. Es ist nicht möglich, ein solches Quantum in unserem Laboratorium zu bearbeiten. Die „Societé Centrale de Produits Chimiques" hat uns vorgeschlagen die ganze hauptsächliche Extractionsarbeit unter unserer Aufsicht auszuführen. Wir werden dann die erhaltenen Produkte im Laboratorium bearbeiten und reinigen.- Die „Societé Centrale de Produits Chimiques" wünscht, als Preis ihrer Hilfe, einige Produkte von uns zu erhalten, um dieselben in der Allgemeinen Ausstellung von 1900 ausstellen zu können.

Wie bis jetzt, so werden wir auch künftig alle Resultate unserer Studien veröffentlichen. Es ist also ein wissenschaftliches Interesse darin, daß wir das zu unseren Studien erforderliches und bisher als wertlos fortgeworfenes Material haben können.-

Die neuen Metalle sind zwar im Rückstand und auch in dem Erz in kleiner Menge vorhanden; ihre Eigenschaften sind aber so sonderbar, daß es sich später wahrscheinlich lohnen wird, diese Metalle aus dem Erz oder aus dem Rückstand auszuziehen. In dieser Voraussetzung glauben wir, daß unsere Studien dazu beitragen können, den Wert des



Bei seiner Vorlesung zeigt Pierre Curie im abgedunkelten Hörsaal das Leuchten des Radiums. (Neues Universum, 25. Jahrgang, Stuttgart 1904)

Urantpecherzes von Joachimsthal zu erhalten. Wir hoffen demnach vom K.K. Ministerium des Ackerbaus und der Bergwerke eine günstige Beurteilung unserer Bemühungen und eine erwünschte Antwort auf die Bitte der „Société Centrale de Produits Chimiques".:-

Ich bitte die K.K. Bergwerks-Section Direktion den Ausdruck meiner vollkommensten Hochachtung anzunehmen.

P. Curie m.p.

P. Curie, Docteur ès Sciences: Professeur à l' Ecole de Physique et de Chemie Industrielles.-

4 Paris – 42 rue Lhomond.-

Briefmarke anläßlich des 50. Jahrestages der Entdeckung des Radiums. (Sammlung Chuck Mitchell, Jacksonville, Florida)

Dieser im Österreichischen Staatsarchiv Wien aufbewahrte Brief steht in einem gewissen Widerspruch zu dem in fast der gesamten bisherigen Literatur über das Ehepaar Curie – vom Roman bis zum Kino – und Fernsehfilm – anzutreffenden Stereotyp von der im Alleingang Tonnen Rohmaterial verarbeitenden Madame Curie. Es gibt sogar Darstellungen aus dem Bereich der bildenden Künste, die eine von beifdenden Rauch umgebene, in einem riesigen Kessel rührende Forscherin zeigen. Der Ursprung dieser Schablone ist die 1937 erschienene, von ihrer 1904, also erst Jahre nach den von ihr in diesem Zusammenhang beschriebenen Ereignissen geborenen Tochter Eve Curie verfaßte Biographie „Madame Curie". Dieses Buch wird sogar in wissenschaftlichen Veröffentlichungen zur Geschichte der Radioaktivität als Quelle zitiert.

Die Curies waren also diesem Brief zufolge durchaus in der Lage, zumindest einen Teil der Aufbereitung von einer chemischen Fabrik durchführen zu lassen. Oder war es vielleicht trotz dieses Briefes so, wie in Romanen und Filmen geschildert? Hat die Société Centrale de Produits

Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach

Anläßlich der Verleihung des Nobelpreises für Physik entstand 1903 diese naive Darstellung des Ehepaares Curie für das Titelblatt des Magazins „Vanity Fair". (Sammlung Chuck Mitchell, Jacksonville, Florida)

Chimiques vielleicht nur leichtfertig ihre Hilfe versprochen und das Forscherpaar dann im Stich gelassen? Ein weiterer Brief aus den Akten des k.k. Ackerbauministeriums bringt Klarheit.

ÉCOLE MUNICIPALE DE PHYSIQUE ET DE CHIMIE INDUSTRIELLES
42 – Rue Lhomond -42
LABORATOIRE DE PHYSIQUE – APPLICATIONS DE LA CHALEUR

Paris, le 16. October 1899

An das K.K. Ackerbau Ministerium in Wien

In einem Briefe vom 13. September 1899 hat die Pariser „Societé Centrale de Produits Chimiques" an das K.K. Ackerbau Ministerium die Bitte gestellt, Rückstände der Uranfabrikation anzukaufen.

Es sind dies die nämlichen Rückstände, in welchen ich zwei neue Metalle (Polonium und Radium) gefunden habe. Auf meine Bitte, welche Herr Professor Suess wohlwollend unterstützt hat, hat mir das K.K. Ministerium vor einigen Monaten eine Sendung von 1000 Kilo dieser Rückstände gütig gewährt. Ich würde dem K.K. Ministerium sehr dankbar sein, wenn es der „Societé Centrale de Produits Chimiques" regelmäßigen Ankauf dieser Rückstände gestatten wollte. Ich habe erfahren, daß eine deutsche Fabrik den Rückstand ebenfalls kaufen will, und ich bitte das K.K. Ministerium inständig der „Societé Centrale de Produits Chimiques" für den Ankauf des von ihr gewünschten Quantums den Vorzug zu geben.

Ich glaube hoffen zu dürfen, daß das K.K. Ministerium, welches meine Forschungen gütig gefördert hat, Rücksicht darauf nehmen will, daß ich der Erfinder der neuen Metalle bin. Indem das K.K. Ministerium die Bitte der „Societé Centrale de Produits Chimiques" gewährt, wird es mich in die Lage bringen, meine Studien fortsetzen zu können.

Ich werde dem K.K. Ministerium, wie bisher so auch künftig über alle Resultate meiner Studien Auskunft erteilen; während, wie bekanntlich, die genaue Veröffentlichung erhaltener Resultate bei Fabrikationen, welche nur Commerzialzwecke im Auge haben, nicht der Brauch ist.

Mein Mitarbeiter, Herr Debierne, hat bereits neue interessante Ergebnisse erhalten. Er hat gezeigt, daß in den Uranpecherzrückständen

Copyrighted material

Auf der höchsten Stufe

steht der

Kinematograph

„Radium“

Limmatquai 42

Eingang Mühlegasse

Grösste Bildfläche.

Hoher, geräumiger Saal, 300 Personen fassend

Internationale Radiumbegeisterung: Als Zürich 1907 das damals modernste Kino erhält, tauft man dieses „Radium“. Hier ein Inserat aus dem Zürcher Städtischen Tagblatt vom 11. April 1908.

Copyright material

noch ein drittes radioaktives Metall sich befindet. Diese Arbeit soll der Pariser Akademie der Wissenschaften heute vorgelegt werden.

Hochachtungsvoll ergeben

P. Curie
Docteur des Sciences, Professeur à l'Ecole de Physique et de Chimie

P.S. Ich glaube daß es augenblicklich kaum möglich ist, einen Preis für die Rückstände mit gutem Bedacht festzustellen. Jedoch bitten wir, uns einen vorläufigen Preis zu bestimmen und uns, so bald wie möglich, die erste Tonne (1000 Kilo) zu senden, damit unsere Fabrikation keine Unterbrechung erfährt.

P. Curie

Man beachte die Formulierung „damit unsere Fabrikation keine Unterbrechung erfährt". Es ist offenbar an der Zeit, sich von einer rührseligen Legende zu verabschieden, welche Forscherpersönlichkeiten vom Range des Ehepaares Curie nicht nötig haben. Beachtenswert ist außerdem die Formulierung „daß ich der Erfinder der neuen Metalle bin" im Brief vom 16. Oktober. Knapp vier Monate zuvor, am 23. Juni hieß es noch „Wir haben gefunden, Frau Curie und ich, daß das Uranpecherz von Joachimsthal zwei neue Metalle enthält". Eine mögliche Erklärung für den Alleinauftritt des Pierre Curie könnte die in der damaligen wissenschaftlichen Welt weitverbreitete Frauenfeindlichkeit sein. Ein einzelner männlicher Entdecker hat in dieser Welt der Jahrhundertwende eben weniger Schwierigkeiten, als einer, der sich zur mitforschenden Ehefrau bekennt.

Mittlerweile hat sich das Ackerbauministerium entschlossen, die verlangte Tonne nicht mehr gratis abzugeben, sondern den, wie sich später an der Preisentwicklung des Radiums zeigte, äußerst bescheidenen Betrag von 150 Francs zu verlangen. Über die Preisgestaltung findet eine Korrespondenz mit dem Bergrat Habanek von der k.k. Berg- und Hüttenverwaltung St. Joachimsthal statt. Dieser teilt dem vorgesetzten Ackerbauministerium in Wien seine Überlegungen mit.

Hohes k.k. Ackerbau Ministerium!

Mit dem Erlasse vom 20. September 1899 Z.20686/1882 wurde der gefertigten k.k. Verwaltung der Auftrag ertheilt, einen wohl modifizier-

ten Antrag auf käufliche Überlassung von Laugerzrückständen der Société Centrale de Produits Chimiques in Paris zu stellen.

Um diesem Auftrag entsprechen zu können, war es vor Allem nothwendig, sich über den Werth der Laugerzrückstände bezüglich ihres Haltes an Polonium und Radium zu orientieren. Da derselbe aber ungemein klein ist, so läßt er sich nach dem von Prof. Curie veröffentlichten chemischen Wege nicht bestimmen und es kann daher in dieser Hinsicht nur das bei Verarbeitung einer größeren Menge der Laugerzrückstände erzielte Ausbringen maßgebend sein. Es blieb deshalb momentan nichts übrig als sich auf die Erfahrungen des Erfinders zu stützen und auf seine Redlichkeit zu bauen. Auf eine diesbezügliche Anfrage wurde laut Beilage I./ von der Société Centrale de Produits Chimiques in Paris ein Anbot von 150 Frcs für 1 t Laugerzrückstände gestellt.

Zur Sicherheit wurde aber dennoch eine Anfrage an die chemische Fabrik E. de Haen in List, welche sich ebenfalls mit der Erzeugung der Polonium- und Radiumsalze befassen soll, gerichtet. Aus der Beilage II./ ist zu ersehen, daß diese Firma sich zu einer Bewerthung unserer Rückstände gar nicht herbeiließ, sondern vielmehr zu einer größeren Probe die gratis Zusendung von 100 kg Laugerzrückstände verlangte.

Damit aber die Erledigung dieses Gegenstandes nicht eine gar zu lange Verzögerung erleide, erschien es zur Überlassung einer weiteren Probe von 1000 kg hinreichend sicher zu sein, sich nur auf das Anbot der französischen Gesellschaft zu beziehen.

Nach den von Prof. Curie gemachten Angaben, erhält man bei Behandlung der Joachimsthaler Laugerzrückstände 50 g auf 1000 kg Salzrückstand in welchem die beiden seltenen Metalle enthalten sind.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß bei diesem geringen Halte die Darstellung dieser neuen radioactiven Substanz mit bedeutenden Kosten verbunden sein muß. Mit Rücksicht auf diese hohen Darstellungskosten und mit Berücksichtigung des Umstandes, daß die Darstellung der genannten Substanz das Versuchs-Stadium kaum noch überschritten hat, könnte das Angebot der Société Centrale de Produits Chimiques als annehmbar bezeichnet werden. Der Silberhalt der Laugerzrückstände, der im Mittel 0.12 % beträgt, kommt bei der kleinen verlangten Menge (von 1000 kg) nicht in Betracht, und es wäre selber nur bei Abgabe größerer Quantitäten in Berechnung zu ziehen.

Copyrighted material

Internationale Radiumbegeisterung: Um 1907 wird mit diesem Aufkleber zur Vorführung der „drei großen Wunder der Wissenschaft" eingeladen. Diese Wunder sind Radium, flüssige Luft und drahtlose Telegrafie. (Sammlung Chuck Mitchell, Jacksonville, Florida)

Um die einen hohen wissenschaftlichen Werth besitzenden Arbeiten des Prof. Curie zu fördern und die nur nach ihrem Silberhalt in der Berechnung der Uranfabrik bewertheten Laugerzrückstände unter annehmbaren Bedingungen an den Mann zu bringen, erlaubt sich die gefertigte k.k. Verwaltung den Antrag auf Überlassung weiterer 1000 kg Rückstand um den Betrag von 150 Frcs, loco Werk und ohne Emballage, an die Société Centrale de Produits Chimiques in Paris zu unterbreiten.

k.k. Berg- und Hüttenverwaltung

der k.k. Bergrath

Habanek m.p.

Auf der Weltausstellung 1900 findet aber dann doch nicht statt, was sich die Société Centrale de Produits Chimiques gewünscht haben mag. An ihrem Stand ist kein mystisch leuchtender Radiumbarren ausgestellt. Erst im Jahre 1902 kann Marya Sklodowska-Curie an einem bescheidenen Zehntelgramm Radium das Atomgewicht des neuen Metalls bestimmen. Nun ist es Zeit die Doktorarbeit einzureichen, bei der sie beinahe verges-

sen haben mag, daß es sich um eine solche handelt. Die fünfunddreißigjährige Frau ist damit nicht nur anerkannte Akademikerin, sondern über Nacht eine Berühmtheit geworden. Der Nobelpreis für Physik 1903 geht zu gleichen Teilen an Henri Becquerel, Marya Sklodowska-Curie und Pierre Curie.

Radium wird rasch zur Handelsware. Die Société Centrale de Produits Chimiques nimmt 1902 die industrielle Herstellung von Radium auf. Produktionsleiter ist der bereits erwähnte André Louis Debierne.

Copyrighted material

IV. K. k. Beamte und Unternehmer

Nach der Societé Centrale de Produits Chimiques ist es eine österreichische kaiserliche Institution, welche in der ersten Stunde die Erzeugung von Radium aufnimmt. Die kaiserliche Akademie der Wissenschaften zu Wien entschließt sich, ganz groß in die Radiumherstellung einzusteigen. Die Produktion erfolgt in den Jahren 1904 und 1905 im Auftrag und auf Rechnung der Akademie bei der Gasglühlichtfabrik Auer von Welsbach in Atzgersdorf bei Wien. Die Anlagen dieser Fabrik sind unweit des heutigen Wohnparks Alt-Erlaa gelegen. Von der k.k. Berg- und Hüttenverwaltung St. Joachimsthal werden insgesamt 10.000 kg der radiumhaltigen Rückstände aus der Uranfabrikation zum Preis von 8.040 Kronen käuflich erworben. Die Gasglühlichtfabrik Auer von Welsbach erhält für die Verarbeitung 9.185 Kronen. In der Atzgersdorfer Fabrik ist die Produktion nicht allzu schwierig, stammt doch das von der Societé Centrale de Produits Chimiques und den Curies angewandte Verfahren der „fraktionierten Kristallisation" in seinen Grundzügen aus dem Laboratorium des Firmeninhabers. In Atzgersdorf gewinnen die Chemiker Ludwig Camillo Haitinger und Karl Ulrich aus den 10.000 kg Rückstand insgesamt 4 Gramm Radium. Legt man den damaligen Marktwert des neuen Elements zugrunde, entspricht dies einer Wertsteigerung von etwa anderthalb Millionen Kronen. Eine derartige wirtschaftliche Leistung würde man einer kaiserlichen Akademie eigentlich auf den ersten Blick nicht zutrauen!

St. Joachimsthal 1905, zu Beginn des Radiumbooms. (Datierte Postkarte)

Ein Blick in die Gasglühlichtfabrik Auer von Welsbach in Atzgersdorf bei Wien: In diesem Raum läuft mittels der sogenannten fraktionierten Kristallisation der Schlüsselprozeß der Radiumherstellung ab. (Bildarchiv Technisches Museum, Wien)

Die Produktion erfolgt in steter enger Zusammenarbeit mit dem Wiener Physikalischen Universitätsinstitut, wo die Physiker Stefan Meyer und Egon Ritter von Schweidler die Produktion messend begleiten. Trotz der intensiven Beschäftigung mit der Atzgersdorfer Radiumproduktion findet Stefan Meyer im Jahr 1904 Zeit, gemeinsam mit seinem Kollegen Heinrich Mache dem Bergwerksstädtchen St. Joachimsthal einen Besuch abzustatten. Dort geht man bereits mit dem Zeitgeist. Es gibt in den Gasthäusern diverse „Radiumbraten" und „Radiumgebäck". Auch „Radiumseife", „Radiumzigarren" und „Radiumzigarettenspitzen" kann der Reisende erwerben. Stefan Meyer erzählt von dieser Reise:

„ ...Wir wollten damals die Wässer im Bergwerk in verschiedenen Tiefen auf ihre Radioaktivität untersuchen. Es war im Winter, und wir waren gar nicht entsprechend ausgerüstet. Am Morgen sollten wir im tiefen Schnee zur Einfahrt oben ins Bergwerk gebracht werden. Berg-

rat Josef Štep betrachtete unsere Kleidung und Schuhe kopfschüttelnd. Dann sagte er: 'Weiß ich schon, was ich tu! Werd ich Hund mitbringen zum auf Füße legen!' So geschah es. In der Früh kamen zwei Schlitten, jeder mit einem großen Hund als Wärmflasche. Im Bergwerk habe ich dann noch Anstoß erregt: ich mußte plötzlich niesen. Vorwurfsvolle Blicke der Bergleute trafen mich. Ich ahnte nicht, daß es hieß, die Berggeister nähmen eine solche Störung übel ...“

Bald nach der Atzgersdorfer Großfabrikation des Radiums kommt es auch zu den ersten technischen Anwendungen der neuen Substanz. Man findet heraus, daß ein Gemisch aus Zinksulfid und einer winzigen Menge Radium ständig schwach leuchtet. Einer der ersten Käufer kleinster Radiummengen ist der Zulieferer einer Uhrenfabrik. Es ist die Firma Junghans, welche 1907 die erste Uhr mit Radiumleuchtzifferblatt herausbringt. Im Katalog jenes Jahres ist die neuartige Uhr folgendermaßen beschrieben:

No.6042 Nippuhr Darling mit Radium-Leuchtblatt.

Die verwendete Radium-Substanz an Zifferblatt und Zeigern ermöglicht ein absolut sicheres, leichtes Ablesen der Zeit in der Dunkelheit. Die Haltbarkeit der Leuchtfähigkeit ist unbegrenzt.

Höhe 10,5 cm. 1 Tag Gehwerk Wecker.

Die Radium-Leuchtzifferblätter sind der einzige Konsumartikel, mit dem das breite Publikum konfrontiert wird. Sie bleiben bis weit in die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts ein Merkmal teurer Uhren. Noch um 1970 gibt es am Eingang des Atominstituts der österreichischen Universitäten ein Kästchen, in dem die Armbanduhren der Studenten und Institutsmitarbeiter während der Arbeitszeit zu deponieren sind. Damit soll verhindert werden, daß die Strahlung der Radiumleuchtzifferblätter etwa Meßresultate verfälschen könnte.

Mittlerweile geht es der k.k. Uranfabrik gar nicht gut, weil nach wie vor das Hauptgeschäft auf Uranfarben für Glas und Keramik beruht. In einem Bericht aus dem Jahre 1909 äußert die k.k. Bergwerks-Produkten-Verschleiß-Direktion ihre Meinung über die Situation:

„... Der starke Rückgang im Absatze der Uranfarben, wie er seit dem Frühjahre 1907, insbesondere aber seit April 1908 zu konstatieren ist hat uns die ganze Zeit über in Athem gehalten ... Die Krise in der Glasindustrie, sowie der Wechsel der Mode haben den Bedarf verrin-

Copyrighted

Bald nach der Attgerndorfer Großfabrikation des Radiums kommt es auch zu den ersten technischen Anwendungen der neuen Substanz. Die Firma Junghans bringt 1907 die erste Weckuhr und 1911 eine Taschenuhr mit Radiumleuchtziffernblatt heraus. (Foto: Archiv der Junghans Uhren GmbH, D-78701 Schramberg)

gert, während gleichzeitig die Mehrerzeugung die ausländische Konkurrenz vermehrt und verschärft hat ... Hautner glaubt, daß sich die Glasfabriken den Uranfarben wieder zuwenden würden, wenn man ihnen (wegen Hinausgabe der fertigen Glasmuster und der erst später erfolgenden Bestellungen) billigere Preise für wenigstens 2 Jahre garantieren würde ... Hiezu dürften noch neue Erzeugungsstätten in Schweden und die Wiederaufnahme der Produktion in Sachsen treten: alle diese basieren auf der Radium-Herstellung, bei welcher Uranfarben als Nebenprodukt fallen, erzeugt werden müssen und daher vorderhand fast zu jedem Preise verkauft werden können, d.h. verkauft werden müssen und daher nötigenfalls auch zu Schleuderpreisen abgegeben werden ...“

Unter dem Eindruck dieser kaufmännischen Situation und der erfolgreichen Radiumherstellung in der Atzgersdorfer Fabrik des Auer von Welsbach faßt das nunmehr für das Berg- und Hüttenwesen zuständige k.k. Ministerium für öffentliche Arbeiten den Entschluß, in St. Joachimsthal ein „k.k. Radiumlaboratorium“ einzurichten. Dort soll die begehrte Substanz gleich aus dem geförderten Erz gewonnen werden. Doch zunächst werden im Ministerium intern Bedenken hinsichtlich der fachlichen Kompetenz der im St. Joachimsthaler Werk tätigen Chemiker erwogen:

„ ... Da begründete Befürchtungen bestehen, daß in St. Joachimsthal die letzte Manipulation der Radiumextraction mit diversen Schwierigkeiten zu kämpfen haben wird, so wäre es von großem Vorteile, wenn man Dr. Ulrich zur Teilnahme an der Durchführung dieser Manipulation gewinnen würde ...“

So entschließt sich das Ministerium für öffentliche Arbeiten zu einem Canossagang. Am 14. März 1909 sendet man freundlich bittend einen Brief an die Direktion der Gasglühlicht- und Elektrizitätsgesellschaft in Wien:

„... Der geehrten Direktion ist es ohne Zweifel bekannt, daß bei dem staatlichen Montanwerke St. Joachimsthal gegenwärtig die Uranerzlaugrückstände auf Radiumpräparate verarbeitet werden. Da der Betriebsleiter der Joachimsthaler Radiumpräparaten-Fabrik seinerzeit in Atzgersdorf in die letzte Manipulation der Radiumchlorid(-bromid)-Darstellung nur einen flüchtigen Einblick gewinnen konnte, so ist zu befürchten, daß er diese Arbeit nicht mit dem erwünschten Erfolg und mit der wegen stetig steigender Nachfrage nach Radiumpräparaten

Copyrighted material

Das k.k. Radiumlaboratorium St. Joachimsthal im Jahr 1909. (Bildarchiv der Österreichischen Nationalbibliothek)

wünschenswerten Beschleunigung vollziehen werde. Um nun dieser Eventualität vorzubeugen, beehrt sich das Ersuchen zu stellen, die Gasglühlicht- und Elektrizitätsgesellschaft in Wien wolle dem Herrn Dr. Karl Ulrich, welcher seinerzeit die Arbeiten bei der Extraktion des Radiums aus den der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften vom Staate überlassenen Uranerzlaugrückständen leitete, die Teilnahme an der schließlichen Arbeit der Behandlung des „Rohchlorides" in St. Joachimsthal gestatten und ihm den für diesen Zweck nötigen Urlaub bewilligen ..."

Während man sich in St. Joachimsthal mit Hilfe des aus Atzgersdorf beurlaubten Dr. Karl Ulrich bemüht, das aufzuziehen, was man in der Sprache unserer Tage als den Beginn einer Nuklearindustrie bezeichnen könnte, wird bei der k.k. Bergwerks-Produkten-Verschleiß-Direktion in Wien alles für den Vertrieb der neuen, äußerst wertvollen Handelsware vorbereitet. Der Preis für ein Gramm Radium wird mit 400.000 Kronen festgelegt, was etwa 16 Millionen Schilling der Kaufkraft von 1995 ent-

spricht. Entsprechend sind die Vorsichtsmaßnahmen bezüglich der Handhabung eines so wertvollen „Edelmetalls" – von Strahlenschutz ist noch lange nicht die Rede!

... die gefertigte Direktion hat inzwischen alles vorbereitet, um den Verkauf sofort beginnen und ordnungsgemäß führen zu können. Zur Kennzeichnung der Kapseln wurde beim k.k. Hauptmünzamte eine Adler-Punze bestellt. Mit Rücksicht auf die genaue Kenntnis des ersten Käufers einer Zelle und nachdem der Prozenthalt des Präparates große Verschiedenheiten aufweisen wird, erscheint es notwendig die einzelnen Zellen mit fortlaufenden Nummern zu versehen. Auch diese lieferte das k.k. Hauptmünzamt ... Der Verkauf würde in folgender Weise geschehen, wobei der Versand nach eingeholten Informationen bei der Postanstalt erfolgen wird: Nach Einlieferung der Zellen bei der gefertigten Direktion werden diese vorschriftsmäßig kommissionell (Direktor, Hauptkassier und Kontrollor) in Watte und Bleiblech gewickelt, in Watte gehüllt und diese in eine Pappschachtel gegeben. Eine amtliche Bescheinigung über den Inhalt der Zelle wird beigegeben und sodann die Schachtel mit einem Verschlußstreifen geschlossen, sowie dieser mit der Nummer der Radium-Zelle versehen. Diese geschlossenen Schachteln werden in der Kassa hinterlegt und beim Verkaufe nach dem Ablieferungsscheine, nach der Nummer zur Versendung gebracht ... Für den richtigen Inhalt bleiben die auf der Rückseite der Schachteln unterfertigten Beamten haftbar. Diese Schachteln gehen, wie Schmuck etc., versiegelt als Wertpakete ...

Radium wird in der k.k. Bergwerks-Produkten-Verschleiß-Direktion prinzipiell als Edelmetall behandelt und zusammen mit den gebräuchlicheren Edelmetallen im Kassenraum diebstahlsicher aufbewahrt. In einer Aussage anläßlich einer Disziplinarangelegenheit wird dieser Aufbewahrungsmodus bildhaft geschildert:

„... war sogar so liebenswürdig und lud mich zur Besichtigung des Kassenmanipulationsraumes ein wo er mir die aufgestapelten Silber- und Radiumvorräte zeigte ..."

Angesichts dieser Betrachtungsweise muß es von den Kaufleuten als Unterlegenheit empfunden werden, daß die Radiummengen im II. Physikalischen Institut der Universität eingewogen werden. Die k.k. Bergwerks-Produkten-Verschleiß- Direktion unternimmt deshalb Schritte, um von den Forschern an der Universität unabhängig zu werden. Die nötige

Handhabe zu diesem Vorgehen bietet eine sechswöchige Sperre des genannten Instituts über die Osterferien 1910:

„... Nachdem die gefertigte Direktion in Erfahrung gebracht hatte, daß das II. physikalische Institut der k. k. Universität infolge Beurlaubung des Professors Dr. St. Meyer und wegen den demnächst beginnenden Osterferien auf fast 6 Wochen geschlossen werden wird ... so daß die Präparate der Sicherheit halber während dieser Zeit in der dortigen Eisenkassa unter Verschluß gehalten werden müssen. Es hat auch den Anschein, als ob das Institut auf die Dauer die Dosierung nicht mehr durchführen könne. Es wurde demnach erwogen, ob es nicht zweckmäßiger wäre, nachdem das eben beginnende Geschäft mit den Präparaten unmöglich auf 6 Wochen sistiert werden könnte, eine feine Probierwaage, welche später St. Joachimsthal zu übersenden wäre, anzuschaffen, vorläufig bei der gefertigten Direktion aufzustellen, die Präparate und Lösungen vom phys. Institute zu beheben und die Dosierungen durch k. k. Hüttenverwalter Hummel vornehmen zu lassen, bis diese Arbeit von St. Joachimsthal definitiv übernommen werden kann ... Die Präparate und Lösungen, welche sich noch im II. phys. Institute befanden, wurden heute Vormittag von Hüttenverwalter Hummel und Kassa-Kontrollor Müller laut anruhender Bescheinigung behoben und in der hieramtlichen . Kassa hinterlegt ...“

Die Dosierung des Radiums vor dem Verkauf ist nicht gerade harmlos. Das geht aus einer Bemerkung des damaligen Professors am II. Physikalischen Institut Stefan Meyer hervor, die man in seinen 1950 posthum als Sitzungsbericht der Österreichischen Akademie der Wissenschaften abgedruckten Erinnerungen findet:

„... Als Umfüller und Verteiler der staatlichen Präparate wirkte Herr Hummel, der dabei allmählich seine sämtlichen Finger der linken Hand verlor, da die gesundheitlichen Gefahren damals noch nicht erkannt waren ...Hummel hatte sich freilich eingeredet, er sei immun geworden, und verbrannte sich immer von neuem ...“

Daß man Radium als Edelmetall behandelt, bringt noch ein weiteres Problem mit sich, welches beim Nachwiegen der aus dem II. Physikalischen Institut in die k.k. Bergwerks-Produkten-Verschleiß-Direktion überstellten strahlenden Ware zutage kommt. Die Wägung ergibt größere Mengen, als buchmäßig übernommen worden waren. Die Physiker, die mit Meßungenauigkeiten zu leben gewohnt sind, nehmen das gelassen

Copyrighted material

hin. Den Kaufleuten ist aber diese „Schöpfung aus dem Nichts" ein Greuel! Insgesamt ergibt sich beim Nachwiegen von 1,3 Gramm ein scheinbarer Zugang von 14,595 mg, was zum Amtspreise von 360 Kronen pro Milligramm den ansehnlichen Betrag von 5254.20 Kronen ergibt. Aufgeregt berichtet Willibald Foltz, der Leiter der k.k. Bergwerks-Produkten-Verschleiß-Direktion, dem vorgesetzten Ministerium:

„... Dieser Zugang dürfte einerseits auf die minder feinen Wagen in St. Joachimsthal und dem physikalischen Institute, anderseits aber dem Umstande zuzuschreiben sein, daß die stark hygroskopischen Präparate Feuchtigkeit angezogen haben. Immerhin wird aber der Zugang zu beeinnahmen sein. Die gefertigte Direktion möchte hiebei aber darauf hinweisen, daß bisher nur ein geringer Teil der Erzeugung dosiert wurde und daß bis zur vollständigen Dosierung des ganzen Quantums mit einem Abgange durch Einwiegung gerechnet werden muß, wenn derselbe nicht wieder durch Zunahme der Feuchtigkeit ausgeglichen wird. Die gefertigte Direktion möchte daher heute schon die Bitte stellen, daß im Falle Eintrittes eines Abganges nach völliger Auswiegung der Vorräte der jetzige Zugang zum Ausgleiche herangezogen werden darf ..."

Das Ministerium entscheidet ganz im Sinne einer Verwaltungsvereinfachung: Der Zugang soll zunächst unberücksichtigt bleiben und erst nach dem gänzlichem Auswiegen der ersten Partie in Rechnung gestellt werden!

Obwohl Österreich-Ungarn durch das Bergwerk und die Uranfabrik in St. Joachimsthal in den Anfangsjahren beinahe ein Monopol besitzt, werden der österreichischen Staatsverwaltung wiederholt angebliche Uranminen im Ausland angeboten. So langt 1909 aus London der Brief eines W. H. Parker ein, der „die Uranminen seiner Freunde in Portugal" anbietet. Das Ministerium für öffentliche Arbeiten antwortet kurz und bündig, daß es „für außerhalb der Monarchie situierte Urangruben kein Interesse hat". Ein anderes Schreiben, diesmal aus den U.S.A., wird erst gar nicht beantwortet:

„... Die Lebens- und Rentenversicherungsgesellschaft R. R. Fairfax & Co. in Roanoke V.A. teilt mit, daß sie einen Anteil an einem Radiumerzlager in Nord-Carolina hat und bietet sich an, eine Probe von diesem Erze zu senden. Da von diesem Offert kein Gebrauch gemacht werden kann, wäre das Dienststück ad acta zu leiten ..."

Copyrighted material

In diesem Gebäude nahe dem Palais Liechtenstein in Wien war das k.k. Montan-Verkaufsamt untergebracht. Eine Gedenktafel beim Eingang erinnert jedoch nicht an dieses, sondern an den Burgschauspieler Werner Krauß, der viel später hier wohnte.

Andere wiederum halten angesichts des hohen Radiumpreises jede radioaktive Quelle für eine nunmehr zu sprudeln beginnende Geldquelle. Zu Jahresbeginn 1910 kommt ein Brief aus Sachsen, in dem die Verwaltung der Herrschaft Guteborn in Guteborn mitteilt, daß sie beabsichtigte, aus einer schwach radioaktiven Quelle Radium als „landwirtschaftliches Produkt" herzustellen. Angesichts der Tatsache, daß die Uranproduktion seit vielen Jahrzehnten unter der Oberhoheit des Ackerbauministeriums steht, scheint dieser Gedanke gar nicht so abwegig. Vom Ministerium in Wien erwartet sich die genannte Herrschaftsverwaltung möglichst ausführliche Angaben über das Herstellungsverfahren. Die Antwort fällt kurz und bündig aus:

„... Die im vorliegenden Schreiben gestellten Fragen wären dahin zu beantworten, daß die Radiumpräparate in St. Joachimsthal nach dem Verfahren der Frau Prof. M. Curie (Paris) dargestellt werden ..."

Da sind den kaufmännisch tätigen Beamten die Zuschriften potentieller Käufer, wie etwa des Dr. Friedrich S. aus Stadlau bei Wien schon weit willkommener:

„... Ich erlaube mir die ergebene Anfrage, ob ich für wissenschaftliche Versuche etwa 4 mg. Radiumsalz erhalten kann, das nach der Gammastrahlenmethode gemessen, mindestens 80% Radiumbromidhaltig ist. Je kräftiger das Präparat, desto wertvoller wäre es für meine Zwecke. Ich bitte, mir den Preis für das stärkste Radiumpräparat anzugeben und die Menge, welche davon käuflich zu erhalten ist ..."

Leider ist die Produktion beim damaligen Stand der Technik mit diesem Wunsch des Dr. Friedrich S. noch ein wenig überfordert, weil man nur Präparate mit maximal 12,16% Radiumchlorid liefern kann. Dr. S. muß auf die nächste Lieferung von Radiumpräparaten im Mai vertröstet werden, von der man sich höhere Radiumkonzentrationen verspricht. Eine nicht ganz wissenschaftliche Anwendungsform der Radioaktivität deutet der Brief von Anna Fürstin von L. an:

„... Hiermit bitte ich höflichst mir die Erlaubniß zu erteilen, daß das K. k. Bergamt in St. Joachimsthal mir Uranabfälle zum bereiten von Seife verkauft ...

Das k.k. Ministerium für öffentliche Arbeiten reagiert allerdings auf den Wunsch nach Uranerzlaugrückständen für diesen Verwendungszweck mit dezidierter Ablehnung:

Copyrighted material

Verkaufstelle

der

St. Joachimsthaler Radiumpräparate und Uranfarben

k. k. Montan-Verkaufsamt

Wien, IX/1, Porzellangasse 33 a.

Die bezüglichen Preiskurante werden über Wunsch kostenfrei zugesendet.

Werbung des k.k. Montan-Verkaufsamtes 1913.

„... Das vorliegende Ansuchen wäre mit Rücksicht darauf, daß die Uranlaugrückstände im eigenen Betrieb in St. Joachimsthal für die Erzeugung von Radiumpräparaten und zur Erhöhung der Radioaktivität der Heilbäder benötigt werden, abweislich zu bescheiden ...“

Auch der mittlerweile verwitweten Mitentdeckerin des Radiums gegenüber ist man im Jahre 1909 merklich zugeknöpfter, als es an die eigene Produktion und eigene wirtschaftliche Interessen geht. Das k.k. Ministe-

rium für öffentliche Arbeiten ist nicht geneigt, ihr gleich zehn Tonnen der begehrten Uranlaugrückstände zu überlassen, obwohl das Ansuchen von hochgestellten Kreisen befürwortet wird.

> *„... ein durch den französischen Minister des Äußern im Wege der k.u.k. Botschaft an die österreichische Regierung gerichtetes Ansuchen der Frau Professor Curie in Paris um Überlassung von 10 t Uranlaugrückständen zum Preise von 1000 K pro 1 Tonne zur Gewinnung von Radium. Vom österreichischen Botschafter Graf Khevenhüller in Paris und vom k.u.k. Ministerium des Äußern sowie vom k.k. Ministerium des Innern wird dieses Ansuchen wärmstens befürwortet ... daß dem Wunsche der Frau Professor Curie unmöglich entsprochen werden kann, da der ganze beim Montanwerk in St. Joachimsthal lagernde Vorrat an Uranlaugrückständen nur wenig über 10 Tonnen sich beläuft, und diese Rückstände in einer daselbst neuerrichteten Fabrik weiter verarbeitet werden müssen ...“*

Um 1912 paßt man sich dem Zug der modernen Zeit insofern an, als aus der k.k. Bergwerks-Produkten-Verschleiß-Direktion das k.k. Montan-Verkaufsamt wird. Diese Namensänderung soll offenbar unterstreichen, daß neben simplen Rohstoffen nunmehr auch mit der Hochtechnologie der damaligen Zeit konzentrierte Substanzen verkauft werden.

Die staatliche Radiumerzeugung floriert auf Grund des durch St. Joachimsthal gegebenen Rohstoffmonopols derart, daß man es sich leisten kann, Anfragen aus dem Ausland nur vorzumerken und vorerst gar nicht zu beantworten. Als 1912 die Firma Geo. G. Blackwell Sons & Co. Limited aus Liverpool in einem an die „Radiumverkaufs Centralstelle“ adressierten Schreiben mitteilt, daß sie ein Gramm Radium käuflich erwerben möchte, vermerkt das Ministerium für öffentliche Arbeiten:

> *„... behufs eventueller Berücksichtigung beim Verkaufe der nächsten Radiumproduktion für den Fall, als die inländische Nachfrage für den Absatz pro 12 nicht genügen sollte ... Sodann geht das Dienststück ad acta! ...“*

Der Engpaß scheint nicht beim Vertrieb, sondern bei der Erzeugung von Radium zu liegen. Im April 1914 mit den Vorständen der Staats-Montanwerke geführte Beratungen, „betreffend die Verbesserung der Gebahrung dieser Werke“ ergeben den Beschluß zur Erweiterung der Fabriksanlagen:

Copyrighted material

„... Nach längerer Debatte wird der Auftrag erteilt, einstweilen die heutige Fabrik für eine Erzeugung von 7-8 g Radiumelement pro Jahr auszugestalten und wegen Errichtung einer neuen Uranfarben- und Radiumfabrik für eine Produktion von mindestens 10 g Radiumelement pro Jahr einen Antrag zu stellen ...Seine Exzellenz fordert unbedingt die Erhöhung der Radiumproduktion auf 10g Radiumelement pro Jahr und macht den Vorstand der Verwaltung persönlich dafür verantwortlich, daß diese Produktion eingehalten wird ... Da sowohl seitens des Verwaltungsvorstandes, wie auch seitens des hierämtlichen Hüttenreferenten hervorgehoben wird, daß an dem Zurückbleiben der Radiumproduktion einzig und allein der Direktor Bergrat Dr. ULRICH Schuld trägt, beauftragt Seine Exzellenz den Vorstand, diesen Beamten sofort nach WIEN zu entsenden, wo er bei Seiner Exzellenz vorzusprechen haben wird ...“

Allerdings hat diese für Dr. Ulrich sicherlich äußerst unangenehme Vorladung nach Wien keine praktische Auswirkung. Die technischen Gegebenheiten lassen sich eben nicht durch ministerielle Beschlüsse abändern. So bleibt die Realität auch weiterhin hinter den Vorstellungen seiner Exzellenz, des Ministers Dr. Trnka, weit zurück. Ein halbes Jahr nach dieser Sitzung langt ein neuer Bericht aus St. Joachimsthal in Wien ein, in dem der Vorstand der K. k. Berg- und Hüttenverwaltung feststellt, daß es

„aus technischen Gründen unmöglich war, die präliminierten 2 Gramm Radiumpräparate, sondern blos 1,3 Gramm mit einem Halte von 0,8752 Gramm Radium-Element zu erzeugen ...“

Zu den „technischen Gründen“ findet sich ein handschriftlicher bissiger Vermerk des zuständigen Sektionschefs Emil Homann Ritter von Herimberg:

„Ist das eine Begründung?“

Als 1914 der Weltkrieg ausbricht, bedeutet die Einberufung der Berg- und Hüttenarbeiter zum Militärdienst eine beträchtliche Behinderung der Produktion. Weder Uran noch Radium wird als kriegswichtig angesehen und Gesuche um Enthebung vom Militärdienst haben keine Chance. Sie werden mit der Begründung, daß St. Joachimsthal nicht für Militärzwekke arbeite, abschlägig beschieden. Einzig der k.k. Badearzt Dr. Fritz Dautwitz wird vom Militärdienst befreit, weil er dank seiner einmaligen Fachkenntnisse als unersetzbar gilt. Um den Abgang durch Einberufungen einigermaßen ausgleichen zu können, ersucht die k.k. Berg- und

Copyrighted material

Hüttenverwaltung, sich über die bisher gehandhabte Altersgrenze für Neuaufnahmen hinwegsetzen zu dürfen:

„... wird zur Aufnahme der Arbeiter die Nachweisung des noch nicht vollendeten vierzigsten Lebensjahres gefordert. Nachdem gegenwärtig an jüngeren Arbeitern ein großer Mangel herrscht und durch die Musterung der im Jahre 1891 bis 1896 geborenen Arbeiter ein weiterer Verlust von Arbeitskräften zu erwarten ist, ersucht die gefertigte Verwaltung um die Ermächtigung, solche Arbeiter, welche über 40 Jahre alt, rüstig und für die Bergarbeit geeignet sind, aufnehmen zu dürfen, um den durch die Einberufung der Arbeiter verursachten Abgang wenigstens teilweise ersetzen zu können ...“

Den Sachzwängen folgend, gestattet das Ministerium die Einstellung älterer Arbeitskräfte und bietet der k.k. Berg- und Hüttenverwaltung darüber hinaus Kriegsgefangene als zusätzliche Arbeitskräfte für Bergwerk und Uranfabrik an. Doch in St. Joachimsthal lehnt man die Beschäftigung von Kriegsgefangenen kategorisch ab, indem auf den Mangel an Unterbringungsmöglichkeiten hingewiesen wird:

„... Berücksichtigt man noch, daß eine größere Zahl von Gefangenen in der Stadt St. Joachimsthal oder in ihrer Umgebung unterzubringen unmöglich ist, nachdem alle Räumlichkeiten, die für eine Massenverquartierung geeignet wären, vom Roten Kreuze als Militärlazarette, die bereits längere Zeit zur Unterbringung kranker oder verwundeter Krieger dienen, eingerichtet wurden, dann erscheint die Verwendung von Kriegsgefangenen in St. Joachimsthal überhaupt als gänzlich ausgeschlossen ...“

Eine leichte Entspannung tritt nur dadurch ein, daß auch der Absatz an Radium infolge des Krieges zu leiden beginnt. In einem Referat über die Geschäftsgebarung 1915 wird berichtet:

„... Infolge stärkerer Einlieferungen von Radiumpräparaten war es möglich den meist seit sehr langer Zeit vorgemerkten Interessenten – sofern sie nicht im feindlichen Auslande domizilierten – Angebote zu machen. Infolge der Kriegslage und der dadurch bedingten Geldknappheit für wissenschaftliche Institute, Abwesenheit der leitenden Ärzte (im Felde) und dringendere Aufgaben der Heilanstalten, sind aus den mehr als hundert Vormerkungen nur wenige Aufträge erwachsen ...

Copyrighted

Werbung für Leuchtzifferblätter. (Archiv der Firma Maier Leuchtfarben GmbH, D-78056 Villingen-Schwenningen)

Die Nachfrage steigt erst wieder an, als man in der Endphase des Krieges Radium als strategisches Gut entdeckt, wovon an anderer Stelle die Rede sein wird. Insgesamt beträgt gegen Kriegsende die Zahl der Einberufenen 240 Mann, von denen 2 Beamte, 6 Unterbeamte und 232 Arbeiter sind.

Der Zusammenbruch der Donaumonarchie macht sich im Schriftwechsel zwischen St. Joachimsthal und Wien in für manche Beteiligten sicher schmerzhaften Raten bemerkbar. Am 1. November 1918, also rund eine Woche vor dem Ende des Weltkrieges, ergeht auf Weisung des Ministers ein dringendes Telegramm vom k.k. Ministerium für öffentliche Arbeiten:

„Die Beamten dürfen den jeweiligen Nationalregierungen das Gelöbnis leisten und werden zu diesem Zwecke des Amtseides entbunden."

Diese offensichtlich von vielen als unpatriotisch empfundene Weisung bleibt nicht unwidersprochen. Am 8. November erläßt der nunmehrige „deutsch-österreichische Staatssekretär für öffentliche Arbeiten" eine völlig abweichende Weisung:

„Das Gelöbnis der Treue ist dem betreffenden (fremdstaatlichen) Nationalrat freiwillig nicht abzulegen. Wenn die Ablegung des Gelöbnisses mit Gewalt erzwungen wird, so ist dagegen Protest einzulegen."

Einen Tag später schreibt „der k.k. Minister" an jene Bergdirektionen, die künftig außerhalb jenes Gebietes liegen werden, welches man zunächst als Deutsch-Österreich bezeichnet:

„Um für die Abrechnung unter den neu zu bildenden Nationalstaaten die etwa erforderliche Grundlage zu schaffen, wird die k.k. Bergdirektion beauftragt, mit aller Beschleunigung die laufende Werksrechnung, in gleicher Weise wie am Ende eines Budgetjahres, mit 31. Oktober 1918 abzuschließen und mit 1. November 1918 eine neue Rechnung zu beginnen."

Kurz vor dem Zusammenbruch der Monarchie verfaßt Stefan Meyer noch ein an das k.k. Ministerium für öffentliche Arbeiten in Wien gerichtetes „Memorandum betreffend die Möglichkeiten rationellster Verwertung der radioaktiven Substanzen", in dem er betont, daß „ihm ein entsprechender Schutz der österreichischen Radiumvorräte gegen nicht wieder gut zu machende Verstreuung für untergeordnete Zwecke" im allgemeinen Interesse zu liegen scheint. In dem Memorandum beziffert Meyer zunächst die globalen Produktionsmöglichkeiten. Aus der Sicht des Jahres 1918, rund zwei Dekaden vor Entdeckung der Kernspaltung, ist Radium die begehrte Ware und Uran nur ein Beiprodukt:

„... Radium wird außer in St. Joachimsthal derzeit hauptsächlich in Nordamerika aus Carnotiten gewonnen. Die Angaben über die ameri-

Copyrighted material

kanische Produktion schwanken, doch liegt zweifellos die Möglichkeit vor, daß jährlich dort mehrere Gramme Radium hergestellt werden können, und die leicht zugänglichen Carnotitlager sind für lange Zeit für kontinuierliche Produktion ausreichend. Ein Urteil über die Mengen, die aus St. Joachimsthal überhaupt gewinnbar sind, steht dem Unterzeichneten nicht zu, insbesondere da ihm ein Maßstab für die bergmännische Rentabilität, besonders wenn tiefer gegangen werden muß, fehlt. Jedoch kann kaum für die nächste Zeit mit Sicherheit auf mehr als insgesammt 20 Gramm gezählt werden und es muß mit der Möglichkeit gerechnet werden, daß in absehbarer Zeit die nutzbare Radiumproduktion dort zum Stillstand kommen könnte.

Es besteht daher unleugbar die Gefahr, daß wenn die jeweils vorhandenen Radiummengen immer alsbald unwiederbringlich verkauft werden, in nicht allzuferner Zeit Österreich seine vorherrschende Stellung bezüglich der radioaktiven Stoffe geschmälert erfahren würde ...“

Meyer weist sodann eindringlich darauf hin, daß es sich beim Radium um einen, wie man heute formulieren würde, nicht nachwachsenden Rohstoff handle und kritisiert aus seiner Sicht verschwenderische Anwendungen des Radiums. Darunter versteht er:

„... solche zu technischen, insbesondere Leuchtfarben-Zwecken, bei denen die Radiumpräparate nicht nur, nachdem sie vorher in mühevoller Arbeit gereinigt waren, wiederum verdünnt und als solche geschädigt werden, sondern auch im Verlaufe der Verwendung vollkommen und unwiederbringlich zerstreut und verbraucht werden; was um so betrüblicher erscheinen muß, als nur an wenigen Punkten der Erde die Natur das Rohprodukt (Uranerz) innerhalb von Jahrmillionen aufgespeichert hat und sonach diese technisch verwendeten Radiumpräparate dem allgemein nutzbaren Radiumschatz der Menschheit für immer verloren gehen ...“

Eine Ideallösung dieses Problems sieht Meyer darin, Radium überhaupt nicht zu verkaufen, sondern nur mehr mit den laufend anfallenden Zerfallsprodukten, die ja gewissermaßen nachwachsende Substanzen sind, zu handeln:

„... Im Interesse der Wissenschaft und der Ausnützung der Zerfallsprodukte wäre es sicher am richtigsten alles produzierte Radium zu thesaurieren und nur die Zerfallsprodukte, welche fast die gesammte Strahlung entsenden, abzugeben. Denn letztere werden vom Stamm-

Copyrighted material

Radium beständig nacherzeugt und man wäre damit in der Lage gleichsam das „Kapital" zu behalten und blos die „Zinsen" zu verwenden ..."

Der Physiker Stefan Meyer hat genügend Einblick in die auch damals starken Marktzwänge, daß ihm ein solcher als ideal angesehener Verkaufsstop praktisch undurchführbar erscheint und schlägt deshalb eine Kompromißlösung vor:

„... Dies erscheint praktisch leider unausführbar. Doch könnte wohl daran gedacht werden, allmählich eine größere Menge Radium systematisch zu sammeln, etwa derart, daß von jeder Jahresproduktion ein bestimmter Prozentsatz dafür zurückgehalten würde. Dies könnte unbeschadet der ohnehin gewöhnlich in bescheidenen Grenzen erfolgten Abgaben für rein wissenschaftliche, auch medizinische Zwecke, – wie an Akademien, Hochschulen, Forschungsinstitute, – auch ins Ausland, geschehen, schon um des bisher allezeit hochgehaltenen Ruhmes willen, daß gerade von hier aus alle wissenschaftlichen Bemühungen, soweit sie sich mit den eigenen Staatsinteressen vereinbaren lassen, ungehindert ihre Förderung erfahren sollen. Voran muß aber der Wunsch gestellt werden, daß für die Zukunft ein gesicherter Bestand an Radium für Österreich selbst gewährleistet und dafür gesorgt werde, daß alles, was aus diesem gewonnen werden kann, auch für die Wissenschaft und Allgemeinheit in zweckdienlicher Weise nutzbar gemacht werde ...Versuche wurden jedoch seitens des k.k. Ministeriums für öffentliche Arbeiten aufgegeben, weil die kaufmännischen Ergebnisse nicht befriedigten. Dies sollte jedoch für ähnliche oder andere Verfahren keine dauernde Hemmung sein ..."

Die von Stefan Meyer unterbreiteten Anregungen kommen leider zu spät, weil abzusehen ist, daß St. Joachimsthal nicht mehr auf österreichischem Staatsgebiet liegen wird. Resignierend ist denn auch der Tonfall eines handschriftlichen Vermerks vom 18. November 1918:

„Durch die eingetretenen politischen Ereignisse ist die Anregung vorläufig gegenstandslos und ist das Dienststück daher ad acta zu legen ..."

Sind Bergwerk und Hütte auch verloren, will man in Wien wenigstens die in St. Joachimsthal lagernden Vorräte für Deutsch-Österreich retten. Dies soll mit einer raffinierten List geschehen. Am 22. November herrscht tatsächlich noch Unklarheit, ob die Bergbaustadt zu Österreich oder zur

Copyrighted material

neugegründeten Tschechoslowakei gehören werde. So handelt man in Wien als ob St. Joachimsthal weiterhin auf österreichischem Territorium liegen würde und trifft entsprechende Maßnahmen. Alle leitenden Montanbeamten, die anderer Nationalität sind, werden vom deutsch-österreichischen Staatsamt für öffentliche Arbeiten ihres Amtes enthoben, allen voran der Leiter der Berg- und Hüttenverwaltung, der Tscheche Josef Štep :

„Seiner Hochwohlgeboren
dem Herrn mit dem Titel und Charakter
eines Oberbergrates bekleideten Bergrate
Ing Josef Štep
Vorstand der staatlichen Berg- und Hüttenverwaltung in St. Joachimsthal.

Ich enthebe Euer Hochwohlgeboren von der Führung der Vorstandsgeschäfte der staatlichen Berg- und Hüttenverwaltung in St. Joachimsthal und fordere Sie gleichzeitig auf, diese Geschäfte dem Bergrate Dr. Karl Ulrich zu übergeben, welcher unter einem beauftragt wird, bis zur Bestellung eines neuen Amtsvorstandes die Berg- und Hüttenverwaltung in St. Joachimsthal zu leiten ...“

Einen Tag später wird der Sinn dieser ethnischen Säuberung deutlich. Die Vorräte an Radium und entsprechenden Vorprodukten sollen in den neuen Staat Deutsch-Österreich gebracht werden. Es ergeht streng vertraulich durch den offensichtlich noch immer funktionierenden Kurierdienst des k.u.k. Kriegsministeriums ein Schreiben an die nunmehr von anderen Nationalitäten freie Berg- und Hüttenverwaltung:

Deutsch-Österreichisches Staatsamt für öffentliche Arbeiten.
Z.0125 M.A.I. 1918

Betreff:
Abförderung der Radiumträger und Radiumpräparate aus St. Joachimsthal

Einbringer: Amtsveranlassung.

Beide Erlässe sind „unbedingt mit Kurier bis zur Empfangsstelle“ zu bezeichnen und sind zur Weiterbeförderung bis heute den 23.XI.1918 im Kriegsministerium I. Stock Tür 88 abzugeben. (Der Kurier geht heute ab.)

Copyrighted material

Um zu verhüten, daß die wertvollen Radiumträger der staatlichen Kuranstalt in St. Joachimsthal (Wert über eine halbe Million Kronen) und die noch wertvolleren Halbprodukte der Radiumfabrikation in die Hände der tschechischen Regierung gelangen, wäre zu erlassen.

I.

Sr. Hochwohlgeboren Herrn Medizinalrat Dr. Fritz Dautwitz
Leiter der staatlichen Kuranstalt für Radiumtherapie
in St. Joachimsthal

Euer Hochwohlgeboren werden beauftragt, alle dem Staate gehörigen, für den Kurbetrieb bestimmten Radiumpräparate und -träger an sich zu nehmen, persönlich nach Wien zu bringen und sie im deutschösterreichischen Staatsamte für öffentliche Arbeiten abzugeben.

Im Bedarfsfalle haben Sie noch einen zweiten verläßlichen Beamten oder sonstigen Angestellten der dortigen Verwaltung mitzunehmen. Ihre Reiseroute haben Sie sicherheitshalber über Deutschland zu wählen. Bezüglich der Fabriksprodukte ergeht an den dortämtlichen Fabriksdirektor Bergrat Dr. Karl Ulrich.

II.

Sr. Hochwohlgeboren Herrn Bergrat Dr. Karl Ulrich
Direktor der Uranfarben- und Radiumfabrik
in St. Joachimsthal

Euer Hochwohlgeboren werden beauftragt, alle in der dortigen Radiumfabrik vorhandenen Radiumfertigprodukte und womöglich auch alle wertvollen Radiumzwischenprodukte, in geeigneter Weise verpackt, persönlich nach Wien zu bringen und sie im deutschösterreichischen Staatsamte für öffentliche Arbeiten abzugeben.

Im Bedarfsfalle haben Sie noch einen zweiten verläßlichen Beamten oder sonstigen Angestellten der dortigen Verwaltung mitzunehmen. Ihre Reiseroute haben Sie sicherheitshalber über Deutschland zu wählen. Bezüglich der Radiumträger ergeht an den dortämtlichen Leiter der Radiumkuranstalt, Medizinalrat Dr. Dautwitz.

Wien, am 23. November 1918

Pohl m.p.

Copyrighted material

So schlau er auch eingefädelt sein mochte, erweist sich dieser Schachzug zur Rettung der Radiumvorräte als vergeblich. Das solcherart „geborgene“ Radium mußte wenig später dem neuerstandenen tschechoslowakischen Staat ausgefolgt werden.

V. Fabrikanten und Händler

Nach der Jahrhundertwende beginnt man zahlreiche Heilbäder, unter ihnen auch Badgastein, mit geeigneten Meßinstrumenten zu untersuchen und findet daß eine Anzahl berühmter Heilwässer radioaktiv ist. So kann es nicht verwundern, daß sich die Badezusatzbranche als eine der ersten mit der Radiumfabrikation zu befassen beginnt. Radium ist neben Substanzen wie Fichtennadelextrakt eben ein neuer Bestandteil für jene duftenden Mixturen, mit denen man ein simples Bad zu einem Genuß werden läßt, der dazu noch gesundheitsfördernd sein soll. In einem 1907 erschienenen Industrieadreßbuch findet sich die „Chemische Fabrik Dr. Fischer & Co." Mit 20 Arbeitern erzeugt diese Fabrik in Neulengbach an der Westbahnstrecke hauptsächlich Edeltannen-, Fichtennadel-, Latschenkiefer- und Sadebaumöl. Als weitere Produkte sind Badeextrakte aus Edeltannen und Latschenkiefern sowie chemisch-pharmazeutische Präparate aufgezählt. Ein Blick in das Grundbuch der Gemeinde Neulengbach zeigt, daß es sich bei „Dr. Fischer & Co." um die Chemiker Dr. Alois Fischer und Dr. Rudolf Sommer handelt.

Dr. Alois Fischer, zweifellos eine der bemerkenswertesten Persönlichkeiten der k.k. Nuklearszene, ist 1877, also im selben Jahr wie der Maler Alfred Kubin, zu Nikolsburg in Mähren geboren. Nach seiner Volksschulzeit übersiedelt die Familie nach Wien. Fischer besucht in Wien das Gymnasium, maturiert und beginnt im Herbst 1896, wenige Monate nach Entdeckung der Radioaktivität, mit dem Studium der Chemie an der Universität Wien. Am 9. Juli 1900, also während die Curies sich um die Reindarstellung von Radium bemühen, wird er auf Grund einer Dissertation „Über die Einwirkung von Schwefelsäure auf Dimethylpropandiol" zum Doktor der Philosophie promoviert. Sein Doktorvater ist Adolf von Lieben, ein Onkel des Erfinders der Elektronenröhre. Wie es für einen Chemiker seiner Generation keineswegs ungewöhnlich ist, befaßt Fischer sich zunächst mit Badezusätzen. Angesichts der damaligen Entzückung über die heilende und verjüngende Kraft radioaktiver Thermalbäder scheint Radium für die kleine Chemiefabrik eine sinnvolle Erweiterung der Produktpalette zu bilden. In der 1910 erschienenen Ausgabe von „LEUCHS Adreßbuch aller Länder der Erde der Kaufleute, Fabrikanten, Gewerbetreibenden, Gutsbesitzer etc. etc." steht bereits, daß die Produktion der Neulengbacher Fabrik, die jetzt bereits 25 Arbeiter beschäftigt, aus Radiumpräparaten und Coniferenpräparaten besteht.

In dieser ländlichen Sommerfrischensäyle produzierten die Doktoren Fischer und Sommer erst wohldäftende Badezusätze und dann Radium. Ihre Fabrik ist das Haus am rechten Bildrand.

Zu Beginn des Jahres 1911 ist jedoch die Idylle der beiden im schönen Wienerwaldausflugsort wohldäftende Badezusätze erzeugenden Doktoren zu Ende. Das Unternehmen heißt zwar immer noch „Chemische Fabrik Dr. Fischer & Co.", aber nun ist Dr. Rudolf Sommer der Alleininhaber. Was war geschehen? Die Antwort ist banal: Es hat sich nur der Familienstand des einen Teilhabers verändert. Dreiunddreißigjährig hat Alois Fischer dem Junggesellenleben adé gesagt und die aus einer alten Wiener Kaufmannsfamilie stammende Anna Heller geheiratet. Sich der Tradition des neuen Familienverbandes anpassend, schreibt er aus der Essenzenfabrik aus und wendet sich nunmehr auch dem Handel zu. Um die Jahresmitte 1911 wird die Firma „Dr. Alois Fischer, Kommissionshandel mit chemischen Produkten, Wien IX, Günthergasse 1" im Handelsregister eingetragen. Fischer schließlich mit seinem Excompagnon Dr. Rudolf Sommer, dem nunmehrigen Alleinbesitzer des Werkes Neulengbach, einen Vertrag, der ihm den Alleinvertrieb sämtlicher in der Fabrik in Neulengbach erzeugter Radiumpräparate zusichert und ihn ermächtigt, seine Firma mit dem Zusatz „Zentralverkaufsbureau des Dr. Sommer"-

schen Radiumwerkes Neulengbach" zur Eintragung zu bringen. Fischer versäumt es allerdings im Überschwang der Firmengründung, diesen Zusatz zu seinem Firmennamen beim Handelsgericht Wien amtlich fixieren zu lassen. Sein Firmensitz in der Günthergasse 1 in Wien ist ein von der Straße her zugängliches Verkaufslokal im Untergeschoß eines eleganten Zinspalais an der Rückseite der Votivkirche, einen Steinwurf weit vom Hauptgebäude der Universität. In diesem Haus hat etwas mehr als eine Dekade zuvor der Burgschauspieler Friedrich Mitterwurzer gewohnt. Später sollte es das Wohn- und Sterbehaus des Publizisten Jörg Mauthe werden. Die Wahl eines Geschäftslokals im universitätsnächsten Teil des sogenannten „Ärzteviertels" rund um das Wiener Allgemeine Krankenhaus zeigt, daß Fischer mit einem Kundenkreis aus Wissenschaft im allgemeinen und Medizin im besonderen rechnet.

Hat sich Dr. Alois Fischer in die totale Selbständigkeit begeben, wandelt sein früherer Teilhaber Dr. Rudolf Sommer die Firma in Neulengbach mit Fremdkapital in eine G.m.b.H. um. Um diese Zeit ist es offenbar in Adelskreisen en vogue, in die aus damaliger Sicht zukunftsträchtige Radiumwirtschaft einzusteigen. Erst vor wenig mehr als Jahresfrist haben Ernst Graf Silva-Tarouca und Adolf Graf Ledebur die Radium Kurhaus A.G. St. Joachimsthal gegründet, welche mit einem Kapital von zwei Millionen Kronen das noch heute existierende Radium-Palace-Hotel errichten sollte. Auch der im März 1912 geschlossene Gesellschaftsvertrag des Dr. Sommer und seiner Teilhaber liest sich wie ein Auszug aus dem Adelsregister. Die neuen Gesellschafter der „Radiumwerke Doktor Rudolf Sommer G.m.b.H." sind:

Graf Ladislaus Szapary, k. und k. Geheimer Rat in Budapest
Gräfin Irene Szapary, Sternkreuzordensdame in Budapest
Graf Konrad Ungnad von Weissenwolff, k. und k. Geheimer Rat in Steyregg
Graf Josef Hunyady, Magnatenhausmitglied in Budapest
Gräfin Karoline Karatsonyi, Sternkreuzordens- und Palastdame in Budapest
Gräfin Vera von Pergen, Sternkreuzordens- und Palastdame in Aspang bei Wiener Neustadt
Dr. Rudolf Sommer, Chemiker und Fabriksbesitzer in Wien
Prinz Hugo Thurn-Taxis, k.u.k. Rittmeister in Göding
Firma Krausz & Bettelheim in Budapest
Firma Munk & Davidsohn in Budapest

Copyrighted material

Dr. Alois Fischer eröffnet 1911 eine Verkaufsstelle für Radium und verwandte Produkte im Untergeschoß eines eleganten Zinspalais.

Herr Eugen Hegyi, Sekretär und Hausbesitzer in Budapest

Interessant ist ein Passus aus dem beim Hof- und Gerichts-Advokaten Dr. Hugo Leiner in Wien abgeschlossenen Gesellschaftsvertrag, der zeigt, daß Radium damals im Geschäftsleben als Edelmetall betrachtet und auch tatsächlich wie ein solches gehandhabt wurde:

„... *Die Gesellschafter Ihre Exzellenz Gräfin Irene Szapary, Seine Exzellenz Graf Konrad Ungnad von Weissenwolff, Ihre Exzellenz Gräfin Karoline Karatonyi, Ihre Exzellenz Gräfin Vera von Pergen, Seine Durchlaucht Prinz Hugo Thurn-Taxis, die Firma Munk & Davidsohn, die Firma Krauss & Bettelheim und Herr Eugen Hegyi bringen in die Gesellschaft in Anrechnung auf ihre Stammeinlagen ein, eine ihnen gehörige Quantität von dreiviertel Gramm Radium, welches sich in der Verfügung der Gesellschaft befindet. Dieses von den oben genann-*

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

ten Gesellschaftern als Sacheinlage eingebrachte Radium wird einverständlich bewertet mit dreihundertfünftausend Kronen ...“

Wegen der offenbar als ein wenig hochtrabend empfundenen Bezeichnung „Werke“ erscheint es dem zuständigen Sachberater am Handelsgericht Wien angebracht, die Handels- und Gewerbekammer für das Erzherzogtum Österreich unter der Enns um eine Stellungnahme zu ersuchen. Die Kammer steht aber der Firmengründung äußerst wohlwollend gegenüber und findet:

„... daß die in den Firmenwortlaut „Radiumwerke Doktor Rudolf Sommer“ Gesellschaft m.b.H. aufgenommene Bezeichnung „Werke“ durch den Betriebsumfang des geplanten Unternehmens gedeckt sein wird. Die von den Firmeneinschreitern unternommenen Vorbereitungsverhandlungen lassen einen hinlänglichen Schluß zu, daß es sich um einen Betrieb von größerem Umfange handeln wird. Das Stammkapital, die bereits erworbenen Realitäten und jene Grundstücke, deren Erwerbung in nächster Zeit mit Wahrscheinlichkeit zu erwarten ist und ferner Patente, liefern die Tatsachen, aus denen der Schluß auf die Größe des Unternehmens gezogen werden kann. Es bestehen daher gegen die Registrierung des Firmawortlautes „Radiumwerke Doktor Rudolf Sommer“ keine Bedenken ...“

Kaum ist er Teilhaber und Geschäftsführer dieser erlauchten G.m.b.H. geworden, geht Dr. Sommer daran, seinen ihm nunmehr lästigen Geschäftspartner Dr. Alois Fischer loszuwerden. Fast gleichzeitig mit der Errichtung des Gesellschaftsvertrages erstattet der Hof- und Gerichts-Advokat Dr. Hugo Leiner als sein Anwalt beim k.k. Handelsgericht Wien eine Anzeige:

„... Herr Dr. Alois Fischer gebraucht in seinem Geschäfte und Geschäftsbetriebe IX. Güntergasse 1 einen von der registrirten Firma abweichenden Namen, wodurch eine Verletzung des Firmenrechtes und mit Rücksicht auf die Begleitumstände eine eminente Irreführung und Täuschung des Publikums bewirkt wird.
Als Firmenaufschrift gebraucht Dr. Alois Fischer widerrechtlich die Bezeichnung: „Zentralverkaufsbureau Radiumwerk Neulengbach“, desgleichen bedient er sich dieser Bezeichnung auf seinen Briefen, Anzeigen, Annoncen, Reklamezetteln etz ... Ich bemerke, daß das Radiumwerk Neulengbach die einzige Fabrik neben der staatlichen Fabrik in St. Joachimsthal ist, welche Radium erzeugt; es wird daher

Copyrighted material

Die Radiumwerke Neulengbach in der letzten Ausbaustufe. (Foto: Gemeinde Neulengbach)

durch Anpreisung und den Verkauf von Präparaten, die nicht aus Neulengbach stammen, unter der Bezeichnung „Zentralverkaufsbureau Radiumwerk Neulengbach", ganz abgesehen davon, daß wie oben erwähnt – diese Bezeichnung dem Firmenlaute widerspricht, das kaufende Publikum irregeführt und getäuscht ..."

Bereits nach wenigen Tagen gibt das Handelsgericht dem Anzeiger Dr. Sommer recht und untersagt dem Dr. Fischer unter Androhung einer Geldstrafe von 50 Kronen für jeden Fall des Zuwiderhandelns , sich eines anderen als des protokollierten Firmawortlautes zu bedienen, insbesondere aber den Zusatz „Zentralverkaufsbureau Radiumwerk Neulengbach" zu gebrauchen. Nun rächt sich, daß Fischer den Wortlaut „Zentralverkaufsbureau des Dr. Sommer'schen Radiumwerkes Neulengbach" nicht beim Handelsgericht eintragen ließ, denn das Gericht führt aus:

„... Hiebei ist es ohne Einfluß, daß Dr. Fischer mit Dr. Rudolf Sommer, dem Alleinbesitzer des Radiumwerkes Neulengbach, einen Vertrag geschlossen hat, der ihm den Alleinvertrieb sämtlicher in der Fa-

brik in Neulengbach erzeugter Radiumpräparate zusichert und ihn ermächtigt, seine Firma mit dem Zusatz „Zentralverkaufsbureau des Dr. Sommer'schen Radiumwerkes Neulengbach" zur Eintragung zu bringen. Denn dieser Firmenwortlaut wurde tatsächlich nicht protokolliert. Mangels dieser Eintragung ist daher Dr. Alois Fischer vom Standpunkte der Registerbehörde nicht berechtigt, obigen Firmazusatz zu gebrauchen ..."

Diese schnöde Handlungsweise gegenüber seinem früheren Compagnon bringt Dr. Rudolf Sommer allerdings keinen Segen. Den Radiumwerken Neulengbach geht es schon gleich zu Anfang geschäftlich nicht gut. Bereits bei der Aufsichtsratsitzung am 25. November 1912, nicht ganz 9 Monate nach Gründung der G.m.b.H., legen Dr. Rudolf Sommer und sein Freund, der Hof- und Gerichtsadvokat Dr. Hugo Leiner, die Geschäftsführung zurück. Die nunmehr folgende Situation ist in einem Schriftsatz des Handelsgerichtes plastisch geschildert:

„... Die Radiumwerke wurden früher durch die Geschäftsführer Dr. Rudolf Sommer und Dr. Hugo Leiner geleitet, welche infolge Differenzen in der Gesellschaft zurückgetreten sind. Geeignete Geschäftsführer standen der Gesellschaft nicht zur Verfügung. Es war somit ein Notstand eingetreten, in welchem man auf Persönlichkeiten greifen mußte, die bereit waren, das Amt eines Geschäftsführers zu übernehmen, obwohl dieselben für dieses Amt nicht qualifiziert waren. Auf diese Art wurden die Herren Franz Passow und Michael Arkossy Geschäftsführer der Radiumwerke ...Die genannten Geschäftsführer haben mit der Leitung des Unternehmens nichts zu tun gehabt und hatten tatsächlich keine Kenntnis von den Vorgängen in der Gesellschaft. Franz Passow ist Chemiker, hat seinerzeit für die Radiumwerke gearbeitet und zwar als Chemiker, ist jedoch in Geschäftsangelegenheiten völlig unerfahren ...Das Gleiche gilt vom zweiten Geschäftsführer, Michael Arkossy. Dieser ist ein kleiner Kaufmann in Budapest, der keine Kenntnis von den geschäftlichen Verhältnissen der Radiumwerke hatte ..."

Die Radiumwerke Neulengbach geraten in Zahlungsschwierigkeiten. Schließlich ist es im April 1916 so weit, daß der Konkurs eröffnet wird. Die Begründung der Konkurseröffnung malt ein unmißverständliches Bild der geschäftlichen Situation, in der sich die G.m.b.H. des Dr. Sommer befindet.

Copyrighted material

Von den Radiumwerken Neulengbach steht heute nur noch der als Wohnhaus genutzte Verwaltungsbau. Bei einer Nachschau mit dem Strahlungsmonitor konnten keine strahlenden Spuren gefunden werden. (Foto: Braunbeck)

„... Die Zahlungsunfähigkeit der Radiumwerke Dr. Rudolf Sommer Gesellschaft m.b.H. ist abgesehen von den seit Jahren geführten Exekutionen durch den Brief des Bevollmächtigten der Firma vom 16. November 1915 darzutun, in welchem jede Zahlungsmöglichkeit als ausgeschlossen bezeichnet wird ...“

Angesichts dieser andauernd trostlosen Verhältnisse erhebt sich die berechtigte Frage, ob in Neulengbach wirklich jemals Radioaktives produziert wurde. Als Zeitzeugen kann man hiezu wieder einmal Stefan Meyer anrufen, der in seinen Erinnerungen bemerkt, daß auch die Fabrikation in Neulengbach unter der Kontrolle seines Instituts gestanden wäre. Schließlich birgt auch dazu das Österreichische Staatsarchiv ein aufschlußreiches Schriftstück, nämlich ein an das k.k. Finanzministerium gerichtetes Gutachten des k.k. Montan-Verkaufsamtes:

„... Bei Durchsicht des Ansuchens der Firma Josefine Bodnarowicz-Preitner Wien, um Bewilligung der Ausfuhr von 5 Flaschen 5 kg netto Radium-Barium-Chlorid, 10 Gramm Rohradium, angeblich 300 mg Radiumbromid enthaltend ...mußte das gefertigte Amt sofort annehmen, daß es sich hier um jene Präparate handelt, welche aus dem in Liquidation befindlichen Radiumwerk Neulengbach stammen und welche seit längerer Zeit schon den Radiummarkt infolge der zahlreichen Ausbietungen ungünstig beeinflussen. Um darüber Sicherheit zu erlangen, umsomehr als die ansuchende Firma ein Miedersalon ist, wurde nach verschiedenen Seiten Fühlung genommen und ist nach einer Rücksprache mit Dr. Professor Stefan Meyer unzweifelhaft festgelegt, daß die Vermutung des gefertigten Amtes vollkommen zutrifft ...“

Der mit Radium handelnde Miedersalon erinnert fatal an verschiedene Transaktionen, die nach 1990 mit den nuklearen Restbeständen des sowjetischen Imperiums abgewickelt wurden. Die Qualität des Radiums aus Neulengbach dürfte überhaupt nicht die allerbeste gewesen sein, wie man aus einem weiteren Abschnitt des eben zitierten Schreibens entnehmen kann:

„... hat im vorigen Jahr diese sehr unreinen Präparate gemessen.Diese Untersuchung wurde über Auftrag des Masseverwalters Dr. Max Hitschmann, Wien, I. Nibelungengasse 13 durchgeführt ...“

Im September 1917 erwirbt ein Konsortium, dem unter anderem ein Chemiestudent angehört, die Konkursmasse und führt den Betrieb als „Chemische Werke Neulengbach Gesellschaft m.b.H.“ weiter. Eine leichte Belebung des Geschäftsganges bringt erst das Ende der Monarchie und die damit verbundene Trennung von St. Joachimsthal. Im Jahre 1923 bringt das „Finanzielle Jahrbuch Compass“ noch einen Hinweis auf das „Radiumwerk in Neulengbach“ im Verband der „Chemischen Werke Neulengbach“, welche zwei Jahre später in Liquidation gehen.

Dem von seinem früheren Teilhaber so trickreich ausgebooteten Dr. Alois Fischer geht es da schon wesentlich besser. Annähernd zeitgleich mit dem Rechtsstreit über die Führung der Firmenbezeichnung „Zentralverkaufsbureau Radiumwerk Neulengbach“ führt er einen Markenprozeß gegen die Firma Radiogen Gesellschaft in Berlin-Charlottenburg, welche die Schutzmarke „Emanatorium“ bei der Wiener Handels- und Gewerbekammer angemeldet hat. Die Firma Radiogen legt den Streit bei, indem sie Dr. Alois Fischer mit dem Vertrieb für Österreich-Ungarn betraut.

Aus der Produktpalette des Dr. Fischer: Radioaktiver Schlamm für Packungen, Umschläge und Badekuren im eigenen Badezimmer.

Was nun folgt, zeigt, daß es sich das k.k. Montan-Verkaufsamt in seiner Monopolsituation ohne weiteres leisten kann, seine Kundschaft unsanft anzufassen. Obwohl die Radiogen Gesellschaft ein guter Kunde des k.k.

Copyrighted material

Montan-Verkaufsamtes ist, beschließt dieses, trotz der von Dr. Alois Fischer zurückgezogenen Klage das Verfahren von Amts wegen fortzusetzen.

> *„... Dem Amt erscheinen die gegen die Registrierung von Dr. Alois Fischer geltend gemachten Bedenken zutreffend ... Nachdem somit weder das einzuatmende Gas, die Radiumemanation, noch die Einrichtung, welche die rationelle Anwendung zur Einatmung zu Heilzwecken zur selbstverständlichen Voraussetzung hat, von der um gesetzlichen Schutz dieser Einrichtung sich bewerbenden Firma erfunden worden sind, und nachdem das Wort „Emanatorium" lediglich auf eine Einrichtung behufs Entbindung, Aufspeicherung und Anwendung der Emanation beliebiger Durchführung nach längst bekannten Grundsätzen und Methoden sich beziehen kann, ist weder das Prinzip der Einrichtung patentfähig noch der Name „Emanatorium" musterschutz- bezw. wortschutzfähig ..."*

Der Firma Radiogen wird das Recht zum Führen der Schutzmarke „Emanatorium" durch das Handelsgericht Wien aberkannt. Dr. Fischer, der um der sich anbahnenden Geschäftsverbindung willen seine Klage zurückgezogen hat, bekommt nachträglich auf diesem Umweg doch noch eine Bestätigung seines Standpunktes, was zweifellos in der Branche seine fachliche Kompetenz unterstreicht.

Aus der Produktpalette des Dr. Fischer: Eine Originalpackung mit Pulver zur Bereitung radioaktiven Heilschlamms.

Aus der Produktpalette des Dr. Fischer: radioaktive Zahnpasta.

Inzwischen hat sich eine neue Variante des Radiumgeschäfts angebahnt. Seit 1900 weiß man, daß Radium ständig ein radioaktives Gas abgibt. Etwa zur Zeit der Verleihung des Nobelpreises an Becquerel und die Curies findet Sir William Ramsay, daß es sich um ein Edelgas mit dem Atomgewicht 222 handelt. Pierre Curie kommt 1906 in Paris durch einen Verkehrsunfall ums Leben. Im selben Jahr entdeckt man an der Universität Wien, daß es möglich ist, Radiumemanation an Kohlepulver zu binden. So lassen sich ziemlich starke Strahler herstellen, die gewissermaßen als „Zinsen" vom „Kapital" des Radiums abfallen. Das Phänomen wird erfaßt und in den Sitzungsberichten der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften publiziert. Bald darauf bemerkt in Cambridge Ernest Rutherford, daß sich Kokoskohle besonders gut zum Festhalten der – heute Radon genannten – Radiumemanation eignet. Derart hergestellte Strahler entsprechen für praktische Zwecke in fast allen Punkten dem Radium. Ein gravierender Unterschied besteht allerdings in der Nutzungsdauer. Während Radium so langsam zerfällt, daß es innerhalb eines Menschenlebens praktisch als konstanter Strahler anzusehen ist, zerfällt die Radiumemanation mit einer Halbwertszeit von etwa 4 Tagen, verschwindet also weitgehend innerhalb eines Monats.

Erst 1912 wird die „Aktien-Gesellschaft der I. Österr. Ceresinfabrik H. Ujhely & Comp. Nachfolger" in Stockerau bei Wien auf die neuartige Verwendung der Kokoskohle aufmerksam. Als Herstellerin von Speisefett aus Kokosnüssen hat diese Firma das bei ihr als Rückstand anfallende Rohmaterial in Überfluß. Kaum ist der Entschluß gefaßt, verliert der technische Leiter der Ceresinfabrik, Kommerzialrat Dr. Carl Mangold,

keine weitere Zeit mehr. Mangold erwirkt eine Besuchserlaubnis für St. Joachimsthal. Dort will er nach seiner Ankunft am 27. Juni 1912 auf der Stelle zur Sache kommen, was die Bergverwaltung zu einem erschreckt wirkenden Telegramm nach Wien veranlaßt:

> *= dr mangold will gleich hier versuche machen es wird um weisung gebeten ob man es gestatten soll = = kaiserl bergverwaltung*

Vom Ministerium kommt umgehend die Genehmigung. Die Versuche verlaufen positiv. Dr. Mangold hat auch schon einen Namen für die mit radioaktivem Gas beladene Kokoskohle und läßt diesen unverzüglich für sein Unternehmen als Wortmarke „Rademanit" schützen. Ein Brief, welchen Mangold gleich nach seiner Rückkehr an den Sektionschef Emil Homann Ritter von Herimberg schreibt, strahlt vor Optimismus:

> *„... Hiedurch beehre ich mich Ihnen ergebenst mitzuteilen, daß ich in ST. JOACHIMSTAL die Versuche bezüglich Aufspeicherung von Emanation in Rademanit vorgenommen habe und daß die Messungen der bezüglichen Proben im Radiuminstitut durchgeführt und außerordentlich günstige Resultate insbesondere bei Verwendung von Radiumlösungen und Quellwasser ergeben haben. Die von uns vorgeschlagene Art und Weise der Durchführung für die Gewinnung der Emanation ist einfach. Die Kosten der Anlage sind geringfügig ... Ich bin der Ansicht, daß je früher wir mit der Sache beginnen, umso eher die großen Gewinn bringenden Chancen für die Verwertung der Emanation in dem von uns vorgeschlagenen Sinne zur Ausnützung gelangen können ...*"

Mangold rechnet dem sicherlich verblüfften Sektionschef auch noch vor, welchen Umsatz an Rademanit man mit einem Gramm Radiumchlorid erzielen könne: Carl Mangold kommt – aufgrund optimistisch angenommenen Käuferinteresses auf mehr als zweieinhalb Millionen Kronen. Bei einem angenommenen Grammpreis des Radiumchlorids von 400.000 Kronen entspricht dies einer Verzinsung von über 600 Prozent! Nach den Grundregeln des Geschäftslebens ist eine extrem hohe Verzinsung durchweg ein Merkmal unseriöser Geschäfte. Bei der Wundersubstanz Radium scheinen aber nicht nur die Regeln der Physik, sondern auch jene der Wirtschaft außer Kraft gesetzt zu sein. Der k.k. Ärar beschließt, zum Wohle des Staates in das lukrative Geschäft einzusteigen. Zunächst soll aber noch ein Sachverständiger nach seiner Meinung befragt werden. Dabei will man nicht etwa die Meinung eines Wirtschaftsfachmannes, son

Die „Aktien-Gesellschaft der I. Österr. Ceresinfabrik H. Ujhely & Comp. Nachfolger" in Stockerau bei Wien will zusammen mit dem k.k. Ärar das große Geschäft machen. Anstelle von Radium sollen die Endverbraucher Kokoskohle kaufen, die mit dem ständig vom Radium abgegebenen Radon beladen ist. „Zinsen statt Kapital" lautet die Devise. Die Sache hat nur einen Haken: Die Strahlung des neuen Produkts nimmt mit einer Halbwertszeit von 4 Tagen ab. So wird das Geschäft ein teurer Mißerfolg. (Postkarte, Bezirksmuseum Stockerau)

dern jene eines Physikers hören. Die Wahl fällt nicht schwer, es ist der dem Ministerium und dem k.k. Montan-Verkaufsamt bereits wohlbekannte Professor Stefan Meyer. Die Stellungnahme braucht ihre Zeit, denn Universitätsprofessoren haben zum Unterschied von renditehungrigen Rademanitindustriellen in spe zwar kein Geld, wohl aber ihren guten Ruf zu verlieren. Schließlich langt das Gutachten von Stefan Meyer im November 1912 beim Ministerium ein:

„... Dem Ersuchen des hohen k.k.Ministeriums für öffentliche Arbeiten, mich über die Verwendbarkeit des „Rademanits" zur Ansammlung von Radiumemanation zu äußern entsprechend, gestatte ich mir umgehend die folgende Mitteilung zu machen ... Das Präparat wurde unserem Institute von Herrn Dr. Mangold übergeben, mit der Bitte,

seine Eigenschaften in radioactiver Hinsicht zu studieren ... Es ließ sich feststellen, daß bei geeigneter Behandlung der „Rademanit" auch schon bei Zimmertemperatur Radium-Emanation nahezu quantitativ zu absorbieren vermag ... Eine Anreicherung von 1 Millicurie pro 1 Gramm Rademanit läßt sich leicht erzielen ... Weitere Anwendungen sind ermöglicht: Durch Eintragen von „Rademanit" in Pflaster aller Art; durch die Möglichkeit die sonst, wie mir Dr. Mangold sagt, unschädliche Kohle auch intern einzugeben; Als Beimischung zu Moor- oder Schlammbädern ...Daraus folgt unmittelbar, daß der Verkauf der Radiumemanation in irgendwelcher Form, wobei das Radiummateriale selbst dem Verkäufer erhalten bleibt, gewiß für kommende Bedürfnisse eine größere Bedeutung erhalten wird ...In diesem Sinne insbesondere erscheint mir der Vorschlag für die Verwendung des zweifellos für viele Fälle sehr geeigneten „Rademanites" sehr beachtenswert ..."

Nun geht das Projekt in flottem Tempo voran. Schon im März 1913 ist ein Vertrag zwischen dem k.k. Ärar, vertreten durch das k.k. Ministerium für öffentliche Arbeiten, und der Ceresinfabrik unterschriftsreif. Das k.k. Ärar braucht im wesentlichen nur das Präparat als Leihgabe und ein „Kontrollorgan" beizustellen sowie den vereinbarten Anteil am Reingewinn einzunehmen:

„... Das k.k. Ärar verpflichtet sich, auf jeweiligen Auftrag der Ceresinfabrik ungesäumt die Ladung des zu diesem Zwecke übergebenen Rohpräparates mit Radium-Emanation durch Radium-Chlorid nach Maßgabe des dem k.k. Ärar jeweils zur freien Verfügung stehenden Radium-Chlorids, mindestens aber durch zweihundertfünfzig Milligramm und höchstens durch ein Gramm Radium-Chlorid an Werktagen während 8 Tagesstunden nach der jeweils zu vereinbarenden Methode in Wien mit den von der Ceresinfabrik überlassenen Ladungsapparaten ausführen zu lassen ... Nach erfolgter Ladung wird der Emanationsgehalt des beladenen Präparates durch ein vom k.k. Ministerium für öffentliche Arbeiten hiezu nach Anhörung der Ceresinfabrik bestelltes Organ ohne Verzug geprüft und festgestellt, worauf das Präparat, entsprechend verwahrt ungesäumt dem Vertreter der Ceresinfabrik mit der Angabe des Emanationsgehaltes übergeben werden wird ... Als Entlohnung für die Beladung des Präparates mit Radiumemanation und für die Prüfung, Feststellung und Vermerkung des Emanationsgehaltes des beladenen Präparates erhält das

k.k. Ärar die Hälfte des nach den vereinbarten Grundsätzen zu ermittelnden Netto-Erlöses aus dem Vertriebe des mit Radium-Emanation beladenen Präparates Rademanit ...“

Im Vertrag wird auch gleich der Vertriebsmodus geregelt, damit die erwartete kolossale Rendite möglichst rasch zu fließen beginne:

„... Den Vertrieb besorgt ein im Einvernehmen mit dem k.k. Ministerium für öffentliche Arbeiten von der Ceresinfabrik bestellter Unternehmer, welcher das Rademanit jedoch nicht unter den einvernehmlich festzusetzenden Minimalpreisen absetzen darf ...“

Dieser Unternehmer, mit dem im April 1913 ein besonderer Vertrag abgeschlossen wird, ist niemand anderer, als der dem k.k. Montan-Verkaufsamt spätestens seit seiner von Amtswegen fortgesetzten Musterschutzklage vom Vorjahr wohlbekannte Dr. Alois Fischer.

Hat man sich in diesem Fall die Mitwirkung eines Vollblutunternehmers gesichert, greift die k.k. Montanbehörde beim Kontrollorgan auf einen Amateur zurück. Es handelt sich um Georg von Schapringer, Lehrer an der Staatsgewerbeschule in Komotau, der, wie es im betreffenden Schriftstück des Ministeriums heißt, „wärmstens empfohlen worden ist“. Um tätig werden zu können, muß das künftige Kontrollorgan erst an eine Gewerbeschule in Wien versetzt und dann für die Tätigkeit im Dienste der Rademanitgewinnung beurlaubt werden. Das Ministerium ersucht die zuständige Schulbehörde um diese Versetzung und führt aus:

„... Von Schapringer hat, wie hieramts bekannt ist, sich durch seine Reisen in das überseeische Ausland einen großen Bekanntenkreis in der Geschäftswelt erworben und es kann daher erwartet werden, daß er auf die Ausbreitung des staatlichen Radiumpräparatengeschäftes fördernd wirken würde ... Sollte das Radiumpräparaten- und Rademanitgeschäft innerhalb eines Zeitraumes von längstens 2-3 Jahren einen derartigen Aufschwung nehmen, daß von Schapringer durch die mit diesen Geschäften verbundenen Arbeiten voll in Anspruch genommen werden würde und daher den Lehrberuf nicht mehr ausüben könnte, so würde der Versuch gemacht werden beim Finanzministerium wegen ständiger Übernahme von Schapringers auf eine neu zu kreierende Stelle der VIII. Rangklasse einzuschreiten ...“

Mit etwas weniger Hast könnte man einige Wochen später einen hochqualifizierten Mitarbeiter beschäftigen, der sogar bereit wäre, unentgelt-

Copyrighted material

lich zu arbeiten. Denn wenige Wochen nach der Bestellung des Georg von Schapringer bewirbt sich Dr. Rudolf Thaller vom Physikalischen Institut der k.k. Universität zu Innsbruck um eine Anstellung. Dieser Wissenschaftler, der zuvor beim Professor Egon Ritter von Schweidler auf dem Gebiete der Radioaktivität gearbeitet und gerade der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Wien eine größere Arbeit überreicht hat, schreibt in seinem Bewerbungsbrief:

> *„... Von dem Wunsche ausgehend, auch weiterhin auf dem Gebiete, auf dem er bisher nicht ohne Erfolg gearbeitet hat, sich betätigen zu können, bittet der Unterzeichnete, sein Können in den Dienst der k.k. staatlichen Radiumwerke stellen zu dürfen. Obgleich die Mittel des Gesuchstellers mäßige sind, würde er vorläufig eventuell mit einer unbesoldeten Arbeitsstelle vorlieb nehmen ...“*

Die Stellungnahme zu seiner Bewerbung ist negativ. Das k.k. Ministerium für öffentliche Arbeiten bemerkt nur wortkarg, daß der seinerzeitige Lehrer an der Staatsgewerbeschule in Komotau, welcher mittlerweile eine Lehrstelle am technologischen Gewerbemuseum in Wien erhalten hat, mit der Durchführung der mit dem staatlichen Radiumgeschäfte verbundenen Arbeiten betraut wurde, und daß kein Bedarf an einer weiteren Arbeitskraft bestehe.

Bei der Verwirklichung des Rademanitprojektes ist man bemüht, keine Zeit zu verlieren. Ende Mai 1913 wird Georg von Schapringer rund ein Viertelgramm Radium formell übergeben. Die Aufbewahrungsbedingungen dieser Substanzmenge, die einen Wert von etwa 100.000 Kronen darstellt, ist im Übergabeprotokoll festgehalten:

> *„... wird in dem Tresor der Wertheimischen Kassa welchen Herr Dr. Alois Fischer für den Zweck der sicheren Verwahrung zur Verfügung gestellt hat und mit einer neuen Sperre versehen ließ, verwahrt. Den einen Schlüssel behält der staatliche Vertreter bei sich, während der zweite beim k.k. Montan-Verkaufsamte verwahrt werden wird ...“*

Schon nach wenigen Tagen wird der Radiumvorrat in Salzsäure aufgelöst, wie es das Verfahren des Dr. Carl Mangold erfordert. Als gelernter Chemiker führt Fischer die Arbeit selbst durch. Georg von Schapringer ist nur ein interessierter Beobachter.Man macht sich auch schon Gedanken über mögliche Zwischenfälle, die zu Verlusten an der so kostbaren Substanz führen könnten. Den Begriff „Kontamination“ gibt es in jener Epoche noch nicht:

Aus der Produktpalette des Dr. Fischer: Dieses einer Espressomaschine ähnelnde Gerät dient in der Tat zum Bereiten von Getränken. Es enthält eine kleine Menge Radium, welches laufend Radon abgibt. So kann sich der Konsument ohne kostspielige Badereisen jederzeit einen erfrischenden, belebenden Morgentrunk aus radonhaltigem Wasser bereiten! (Foto: Gerhard Hnatek)

„... Eine Beschädigung der Lösung oder ein Verlust derselben ist nach menschlicher Voraussicht nur dann möglich, wenn während des Hinein- oder Hinausstellens der Lösung aus der Kassa, in der dieselbe laut oben zitiertem Protokoll verwahrt gehalten wird, der manipulierenden Person etwas ganz Außerordentliches zustößt, z.B. ein Ohnmachtsanfall oder dergleichen, so daß die Lösung zu Bodenfällt. Da das Volumen der Lösung rund 60 Kubikzentimeter beträgt, so würde in diesem Fall eine verhältnismäßig kleine Flüssigkeitsmenge ausfließen und das Radium durch Aufarbeitung der davon benetzten Gegenstände (Parquette, Teppich etc.) fast zur Gänze wieder gewonnen werden können ...

Dr. Alois Fischer hat bei diesen Manipulationen offensichtlich mehr geleistet, als einem mit dem Vertrieb betrauten Unternehmer an Arbeitsleistung und Strahlenbelastung zuzumuten gewesen wäre. Mittlerweile bemüht er sich, die Schlappe wettzumachen, die ihm vor Jahresfrist sein früherer Teilhaber zugefügt hatte. Man hat den Eindruck, daß ein klangvoller Zusatz zur Firmenbezeichnung für ihn wichtiger ist als ein eventueller Gewinn aus dem Rademanitunternehmen:

„... In Verbindung mit der mir obliegenden Reklame für Rademanit beabsichtige ich auf meine sämtlichen Drucksorten wie Briefpapier, Fakturen, Prospekten u.s.w. auf den Umstand hinzuweisen, daß ich den Verschleiß für diese Produkte übertragen erhalten habe. Ich ersuche daher um die Genehmigung, diesen Hinweis etwa in der abgekürzten Form: „Verschleißtelle für k.k. Rademanit" auf den genannten Drucksorten ersichtlich machen zu dürfen ..."

Aller Eile zum Trotz bringen banale technische Störungen mit sich, daß die Rademanitproduktion erst im letzten Quartal 1913 anläuft. Zum großen Bedauern der Beteiligten bleiben aber die Kunden aus. Von gelegentlichen Gratismustern abgesehen, gibt es nur zwei zahlende Abnehmer: Prof. Werner vom Samariterhaus in Heidelberg und Prof. Pellizzari vom Instituto Fototerapeutico in Florenz. Im Dezember 1913 werden nur 10,1 Millicurie um 101 Kronen verkauft. Eine nie wieder erreichte „Rekordproduktion" bringt der März 1914, in dem man ganze 707 Millicurie erzeugt und um 2447,05 Kronen absetzt. Die Nachfrage übersteigt die verfügbaren Mengen, welche zur Gänze von den zwei bisherigen Hauptabnehmern bezogen werden. Von den erwarteten Millionenumsätzen ist man auch in den folgenden Monaten weit entfernt. Glücklicher-

weise ist keiner der Beteiligten dadurch in seiner Existenz bedroht. Das k.k. Montan-Verkaufsamt treibt nach wie vor Handel mit den Produkten der k.k.Berg- und Hüttenbetriebe, von Erdöl und Steinkohle bis hin zu Quecksilber und Radium. Die Ceresinfabrik in Stockerau produziert ihr Kokos-Speisefett und Dr. Alois Fischer handelt mit Radium, das er von dem als Großhändler wirkenden k.k. Montan-Verkaufsamt bezieht. Diese Handelstätigkeit ist offenbar dermaßen erfolgreich, daß sie Neid weckt. So behauptet 1914 ein Primarius des Wiener Allgemeinen Krankenhauses bei einer Besprechung im Ministerium für Kultus und Unterricht:

„... Dem Redner seien jedoch Fälle bekannt, wo die Radiumkäufer vom Montan-Verkaufsamte an den Dr.Fischer verwiesen wurden, der ihnen tatsächlich die gewünschten Radiumpräparate am darauffolgenden Tage, und zwar nach vorherigem Bezug vom Verkaufsamte geliefert hätte. Freilich zu einem bedeutend höheren Preise von 1.000 K pro 1 mg Radiumelement ...“

Der Primarius wird gleich bei der Sitzung aufgefordert, seine schwerwiegenden Anschuldigungen in einem schriftlichen Bericht festzuhalten. Das k.k. Ministerium für öffentliche Arbeiten stellt fest, daß es bis zum Eintreffen des mit Interesse erwarteten Berichtes keinen Anlaß zu weiterem Vorgehen sehe. Da der Bericht nie vorgelegt wird, ist die Angelegenheit damit beigelegt, ohne viel Staub aufzuwirbeln.

Insgesamt werden bis zum Ende der Rademanitproduktion im Juni 1914 lediglich 2.764,2 Millicurie um 12.757,60 Kronen an die beiden einzigen Kunden verkauft. Ernüchtert beschließen die Montanbeamten, den Vertrag aufzulösen. Auch die Leitung der Ceresinfabrik ist für die rasche Beendigung des danebengegangenen wirtschaftlichen Experiments. Bei der Rückgewinnung des zur Rademaniterzeugung eingesetzten Radiums ergibt sich ein Manipulationsabgang von 18,31 Milligramm. Dieser Verlust von über 7000 Kronen bringt mit sich, daß das Rademanitunternehmen für das k.k. Ärar endgültig zum Verlustgeschäft wird. Einem neuen Geschäft mit Radiumemanation stehen Ministerium und Montan-Verkaufsamt nunmehr äußerst negativ gegenüber:

„... Dr. A. Fischer, der das Rademanitgeschäft geführt hat, teilt in der vorliegenden an das Montan-Verkaufsamt gerichteten Zuschrift mit, daß es ihm gelungen sei, als Ersatz des Rademanites ein Produkt zu finden, das die Radiumemanation besser aufnimmt und besser festhält, als der Rademanit. Dr. Fischer stellt an das Montan-Verkaufsamt die

Copyrighted material

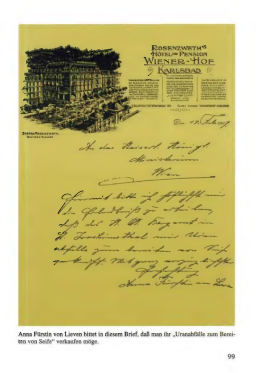
Anfrage, ob dasselbe nicht willens wäre, mit ihm auf derselben Basis wie mit der Ceresinfabrik einen Vertrag abzuschließen ... Schließlich ist noch zu erwähnen, daß sich Dr. Fischer auch mit dem Vertriebe von Radiumpräparaten befaßt und infolgedessen die bisherige Bezeichnung „Betriebsstätte des k.k. Montan-Verkaufsamtes für Rademanit" für sein Radiumgeschäft mit vielen Vorteilen verbunden wäre. Ein eventueller Mißerfolg beim neuen Radiumgeschäft könnte die Geldgebarung der Firma Fischer, da sie an diesem Nebengeschäft mit keinem Kapital beteiligt wäre, ungünstig nicht beeinflussen. Im Hinblicke auf den raschen natürlichen Zerfall der Emanation, würde sich die Kontrolle, daß nur die genügend an Emanation reichen Tabletten verabfolgt werden, ziemlich schwierig gestalten. Infolge dieser Umstände könnte das der Bezeichnung nach in einer staatlichen Betriebsstätte des Montan-Verkaufsamtes erzeugte Produkt leicht zum Diskreditieren des staatlichen Radiumgeschäftes führen. Die vorstehenden Tatsachen würden geeignet sein, das Anbot des Dr. Fischers auch in dem Falle abzuweisen, wenn es sich um ein lukratives Geschäft handeln würde ..."

Fischer kann diese ministerielle Abfuhr locker wegstecken, hat er doch, wie in dem Schriftsatz treffend hingewiesen wird, ein weiteres Standbein im Radiumhandel. Er betätigt sich nunmehr als Autor und verfaßt 1917 eine Schrift über „Die radioaktiven Substanzen und ihre therapeutische Verwendung". Unter den Nuklearunternehmern Österreich-Ungarns ist er der einzige, der das Jahr 1918 heil übersteht. Im Jahre 1926 beschäftigt seine Firma immerhin sechs Mitarbeiter.

Im März 1938 steht der Name des nunmehr Einundsechzigjährigen auf einer Deportationsliste, aber Dr. Alois Fischer ist verschwunden. Er ist in der relativ glücklichen Lage, sein netto kaum mehr als ein Gramm schweres Warenlager auf die Flucht mitnehmen zu können. Ob er an seinem Reiseziel, welches immer es gewesen sein mag, wohlbehalten angekommen ist, bleibt eines der vielen Rätsel jener bewegten Zeit.

Resignierend schreibt die Staatliche Verwaltung des Reichsgaues Wien am 26. April 1940:

„... Mit Rücksicht darauf, daß die Abwicklung beendet ist und keinerlei Liquidationserlös erzielt wurde, wäre die Löschung der nachstehend angeführten Firmen von Amtswegen vorzunehmen ...Fischer Dr. Alois, Handel mit Radiumpräparaten, Wien, 9., Günthergasse 1 ..."



Anna Fürstin von Lieven bittet in diesem Brief, daß man ihr „Urzuabdülle zum Benützen von Seife" verhandeln möge.

Neben den Doktoren Fischer und Sommer gibt es noch weitere Privatunternehmer in der k.k. Nuklearwirtschaft. Im Jahr 1914, wenige Wochen vor den Schüssen von Sarajevo, wird die „RA-OS"-Radiumindustriegesellschaft m.b.H. gegründet. Geschäftsführer ist der Wiener Ingenieur Ettore Fenderl, der einige Patente auf dem Gebiet der radioaktiven Leuchtziffern und die Schutzmarke „Fenderlux" angemeldet hat. Dieses Produktionsunternehmen eröffnet seine Betriebsstätte an der Wiener Ringstraße und entwickelt sich während des Weltkrieges zu einem Zulieferer der Rüstungsindustrie. Dem Geschäftszweig entsprechend, überlebt das Unternehmen das Kriegsende nur um wenige Monate.

Ebenfalls kurz vor Beginn des ersten Weltkrieges wird die Radium-Verwertungs G.m.b.H. gegründet. Geschäftsführer sind der Zeitungsverleger Dr. Julius Tschelnitz, und der Ingenieur Heinz Tschelnitz. Auch diese Firma betätigt sich als Zulieferer für die Rüstungsindustrie und ist so in ihren Aktivitäten auf die Weltkriegsdauer beschränkt. Ein erhaltenes Schreiben vom Jahresbeginn 1918 gibt einen Überblick über den Kundenkreis der Radium-Verwertungs G.m.b.H.:

> *„... Wir erlauben uns zur gefl. Information im Nachstehenden jene Firmen anzuführen, welche von uns ständig Leuchtfarben zur Verwendung von ausschließlichen Heeresaufträgen beziehen: Österr. ung. Flugzeugfabrik „Aviatik" Wien, Österreichische Flugzeugfabrik A.G., Wr. Neustadt, Flugzeugfabrik Thöne & Fiala, Wien, Österr. ung. Albatros Flugzeugwerke G.m.b.H., Wien, Optische Anstalt C.P. Goerz, Wien, Ing. J.J. Müller, Apparate-Bauanstalt für Benzinuhren Wien, Maschinenfabrik J. von Petravic & Co., Wien, Telefonfabrik A.G. Budapest für Peilungsinstrumente u. Leuchtvisiere, Ungarische Flugzeugwerke Aktiengesellschaft, Budapest, Optische Anstalt Nandor Suess, Budapest ..."*

In einem Schriftstück des k.k.Technischen Militärkomités wird bemerkt, daß diese Firma bereits große Mengen Radium für deutsche, bulgarische und türkische Rechnung verarbeitet hat.

Das Ende des Weltkrieges bedeutet nicht nur für den Vielvölkerstaat, sondern auch für die Radium-Verwertungs G.m.b.H. das Ende. Heinz Tschelnitz übersiedelt in die Tschechoslowakei. Zwanzig Jahre später hört man wieder von ihm, als sein Buch „Strahlen um uns" erscheint.

Copyrighted material

VI. Stifter und Gelehrte

Lange vor den Tagen von Los Alamos steht in Wien ein nukleares Forschungsinstitut. Daß es dazu kommt, ist nicht zuletzt dem Stifterwillen eines einzigen Menschen zu verdanken.

Bedingt durch die gute Versorgung mit radioaktiven Substanzen aus St. Joachimsthal und mit Radiumpräparaten aus Atzgersdorf, ist das Physikalische Institut der Universität Wien eines der in dieser Hinsicht weltweit bestausgerüsteten. Als man zu Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts findet, daß in einem Leuchtstoff wie etwa Zinksulfid jeder radioaktive Zerfallsakt einen einzeln sichtbaren Lichtblitz erzeugt, hat das Institut damit einen effektvollen Schauversuch zu bieten. Dieser Versuch schafft an der Wiener Universität endlich Frieden zwischen zwei verstrittenen Philosophengruppen. Ernst Mach ist ein nahezu fanatischer Gegner der Vorstellung von Atomen. Gebraucht Ludwig Boltzmann etwa in seiner Gegenwart dieses Wort, fährt er regelmäßig mit seinem legendär gewordenen „Habn's eins gsehn?" dazwischen. Dies ändert sich, als Mach sich im Physikalischen Institut die Lichtblitze zeigen läßt. Anstatt, wie man erwartet und befürchtet hatte, halsstarrige Einwendungen zu machen, erklärt er sichtlich ergriffen: „Nun glaube ich an die Existenz der Atome".

Schale mit 3,4 Gramm Radium, deren Licht die eigene Beschriftung erhellt.

Die Lichterscheinungen in dem damals in der Türkenstraße befindlichen Physikalischen Institut locken auch manchmal Besucher an, die der Welt der Physik eher fern stehen. So kommt an einem der ersten Tage des neuen Jahrhunderts der Patriarch von Jerusalem. Nachdem er verschiedene strahlungsbedingte Leuchterscheinungen bewundert hat, schweigt er sichtlich aufgewühlt. Dann erklärt er den Physikern, daß er in diesem Augenblick begonnen habe, die Bibel zu verstehen. Es habe ihm immer Schwierigkeiten bereitet, daß es in der Schöpfungsgeschichte zuerst heiße „Es werde Licht!", obwohl Sonne, Mond und Sterne erst nachher geschaffen wurden. Nun aber, da er das Leuchten des Radiums gesehen habe, begreife er, daß dieser Anfang der Bibel keinen Widerspruch enthalte!

Ein anderer ist vom Radium so beeindruckt, daß er im August 1908 das folgende Schreiben an die Kaiserliche Akademie der Wissenschaften richtet:

„Die Besorgnis, daß meine Heimat Österreich etwa verabsäumen könnte, sich eines der größten ihm von der Natur überlassenen Schätze, nämlich des Minerals Uranpechblende, wissenschaftlich zu bemächtigen, beschäftigt mich schon seit dem Bekanntwerden der rätselhaften Emanation ihres Produktes: des Radiums. Ich wollte, soweit meine Kräfte reichen, zu verhindern trachten, daß mein Vaterland die Schande treffe, daß es eine ihm gewissermaßen als Privileg von der Natur zugewiesene Aufgabe sich habe von anderen entreißen lassen ...

Ich verpflichte mich demgemäß hiermit, unter Aufwendung eines Höchstbetrages von fünfhunderttausend Kronen der geehrten Akademie der Wissenschaften in Wien ein der physikalischen Erforschung des Radiums dienendes Gebäude herzustellen und einzurichten, falls die hohe k.k. österreichische Regierung für diesen Zweck:

1. einen dem neu zu erbauenden physikalischen Institut benachbart gelegenen entsprechend großen Bauplatz der geehrten Akademie um einen sehr billigen Preis käuflich überläßt;

2. die Unterhaltung und Führung des Instituts in den noch zu vereinbarenden Grenzen übernimmt. Hierbei setze ich voraus, daß die k.k. Regierung bereit sein wird, der Akademie die für die wissenschaftlichen Arbeiten dieses Instituts erforderlichen Rohstoffe unentgeltlich oder zu einem mäßigen Preis zu überlassen.

Hiernach werde ich der geehrten Akademie aus meinen Mitteln den erwähnten Bauplatz kaufen und im Einvernehmen mit ihr und den von

ihr zu bezeichnenden Forschern ein eigenes Gebäude in architektonisch gefälliger Form herstellen und für physikalische (nicht ärztliche) Zwecke möglichst vollkommen und reichlich einrichten ...

Ich lege Wert darauf, soweit dies nur irgend möglich ist, der Öffentlichkeit gegenüber anonym zu bleiben ...“

Wer der Spender ist, bleibt zunächst nach seinem Willen weithin unbekannt. Bei der feierlichen Eröffnung des Instituts für Radiumforschung am 28. Oktober 1910 sitzt der Stifter unerkannt im Auditorium. Es ist der siebzigjährige Rechtsanwalt Dr. Carl Kupelwieser. Dies ist übrigens nicht das erste Mal, daß die Familie Kupelwieser in das kulturelle Leben der Haupt- und Residenzstadt eingreift. Dem Vater des Spenders, dem Maler Leopold Kupelwieser, verdankt die Nachwelt, daß wir genau wissen, wie Franz Schubert aussah.

Der von den Architekten Frauenfeld und Berghof geplante Bau kostet rund die Hälfte der Stiftungssumme, der Rest steht zur Anschaffung von Apparaten und Einrichtungsgegenständen zur Verfügung. Der Staat kommt für Gehälter, Gebäudeerhaltung, Betriebskosten und eine kleine Jahresdotation auf. Die Akademie bringt als Morgengabe die seinerzeit in Atzgersdorf produzierten vier Gramm Radium ein.

Mit dem k.k. Ministerium für öffentliche Arbeiten schließt man ein Übereinkommen, demzufolge die laufende Produktion von St. Joachimsthal im Radiuminstitut unentgeltlich überprüft wird.

Das Wiener Institut für Radiumforschung hortet seine Schätze nicht selbstsüchtig. So erhält Ernest Rutherford in Cambridge rund vierhundert Milligramm Radiumchlorid als Leihgabe. Der zunächst auf zwei Jahre abgeschlossene Leihvertrag wird immer wieder verlängert, so daß das Radium auch während des Weltkrieges in Cambridge bleibt. Mit der Strahlung des aus Wien geliehenen Radiums gelingt es Rutherford schließlich, als erste künstliche Elementumwandlung der Geschichte ein Stickstoff- in ein Sauerstoffatom umzuwandeln.

Otto Hahn und Lise Meitner erhalten vom Wiener Institut Material aus der Atzgersdorfer Radiumproduktion, als sie auf der Suche nach dem Protactinium sind.

Der erste Vorstand des Instituts für Radiumforschung ist der Physiker Stefan Meyer. Sein Assistent wird der siebenundzwanzigjährige Steirer Viktor Franz Hess, den man im Jargon unserer Zeit als „outdoor man“ bezeichnen würde. Bereits wenige Monate nach Eröffnung des Instituts

Copyrighted material

beginnt er mit Versuchen, die er aber nicht etwa in einem der schönen neuen Laboratorien, sondern im Freien durchführt. Auf einer Wiese im damals unbebauten Gebiet zwischen Boltzmanngasse und Währingerstraße untersucht er die Gammastrahlenabsorption in Luft. Dabei arbeitet er mit mehr als einem Gramm Radium und Meßentfernungen von über hundert Metern.

Um ähnliche Messungen über noch größere Entfernungen durchführen zu können, will sich Hess der natürlichen Radioaktivität des Erdbodens bedienen. Im Spätsommer und im Herbst 1911 steigt der begeisterte Ballonsportler mit Ballons des Österreichischen Aeroklubs auf, um die Abnahme der Strahlung mit der Höhe zu messen. Dabei bemerkt er, daß die Strahlung mit der Höhe nicht ab- sondern sogar zunimmt. Die Kaiserliche Akademie der Wissenschaften findet diese Beobachtung derart wichtig, daß sie dem sportlichen Physiker im Jahr 1912 nicht weniger als sieben weitere Ballonfahrten ermöglicht. Viktor Franz Hess steigt bis zu 5400 m hoch und beweist „die Existenz einer von oben kommenden Strahlung von außerordentlicher Durchdringungskraft, wahrscheinlich außerterrestrischen Ursprungs". Die offizielle Anerkennung dieser phantastisch anmutenden Entdeckung läßt fast ein Vierteljahrhundert lang auf sich warten. Erst im Jahr 1936 wird Hess der Nobelpreis für Physik „für die Entdeckung der kosmischen Strahlung" zuerkannt.

Viktor Franz Hess findet bei seinen Aufstiegen auch eine ballonsportliche Anwendung der Radioaktivität. Im Jahrbuch 1917 des k.k. Österreichischen Aero-Clubs findet sich ein Beitrag aus seiner Feder mit dem Titel „Über Höhenmessungen auf radioaktivem Grundprinzip". Die damals gebräuchlichen mechanischen Höhenmesser leiden unter dem „Nachhinken" des Zeigers infolge elastischer Erscheinungen im Hebelwerk Um einen trägheitsfreien Höhenmesser zu erhalten, modifiziert Hess das damals schon längere Zeit als Lehrspielzeug im Handel erhältliche „Spinthariscop". In diesem wird durch die Alphateilchen eines radioaktiven Strahlers ein Schirm zum Aufleuchten gebracht. Die Reichweite der Alphastrahlung in Luft läßt sich nun einfach dadurch ermitteln, daß man den Strahler so weit vom Schirm entfernt, bis die Leuchterscheinung aufhört. Das von Hess erprobte Instrument enthält einen Poloniumstrahler. Dessen Alphastrahlen haben auf Meereshöhe eine Reichweite von sechsunddreißig Millimeter, die in einer Höhe von viertausend Meter auf sechzig Millimeter ansteigt. Der Ballonsportler kann so seine Flughöhe an einer modifizierten Millimeterskala ablesen.

Der Mitarbeiter des Radiuminstituts und begeisterte Ballonsportler Viktor Franz Hess steigt 1911 und 1912 mit Ballons des Österreichischen Aeroklubs auf, um die Abnahme der Strahlung mit der Höhe zu messen. Dabei entdeckt er die kosmische Strahlung, wofür er 1936 den Nobelpreis erhält. (Bildarchiv Technisches Museum Wien)

Copyright © Springer-Verlag

Die Gelehrten der Doppelmonarchie sind auch in den Anfängen der theoretischen Kernphysik an der Weltspitze. Während man in Atzgersdorf aus zehn Tonnen von Erzlaugrückständen vier Gramm Radium gewinnt, veröffentlicht der gerade dreißigjährige Friedrich Hasenöhrl seine Arbeit „Zur Theorie der Strahlung bewegter Körper". Aus heutiger Sicht ist das Kernstück dieser Schrift die Gleichwertigkeit von Masse und Energie. Ein Jahr später kommt Albert Einstein zum selben Ergebnis, das vier Jahrzehnte später in der nuklearen Kriegführung gegen Japan seine grauenvolle experimentelle Bestätigung finden wird.

Aus der annähernden Gleichzeitigkeit der Ergebnisse braucht man aber keine Rivalität zu konstruieren. Als Hasenöhrl 1907 an der Wiener Universität auf den Lehrstuhl seines Lehrers Ludwig Boltzmann berufen wird, ist er einer der ersten, die es wagen, die Theorien Einsteins in ihre Vorlesung einzubauen. Der noch weithin unbekannte Beamte des Eidgenössischen Patentamtes äußert wiederholt Freude darüber, daß ein Professor der angesehenen Wiener Universität zum selben Ergebnis gelangt ist, wie er.

Wie umstritten die Thesen von Einstein und Hasenöhrl noch nach Jahren sind, möge ein kritischer Zeitschriftenartikel zu diesem Thema veranschaulichen. In „Prometheus, illustrierte Wochenschrift über die Fortschritte in Gewerbe, Industrie und Wissenschaft" wird am 13. Juli 1910 vor übertriebenen Hoffnungen auf das „Heizen mit Uran" gewarnt. Diesem Artikel gehen verschiedene Zeitungsmeldungen voran, denen zufolge man in der Zukunft mit einem „Uranofen" für weniger als ein Hundertstel der üblichen Heizkosten durch den Winter kommen könne. Damit ist ein Dreivierteljahrhundert vor Tschernobyl die Kernenergiediskussion in Gang gesetzt.

> *„ ...Durch die meisten Tageszeitungen gingen in den letzten Wochen Notizen, die an praktischen Beispielen angaben, welche Energiemengen in einigen Gramm Uran oder Radium aufgespeichert sind ...*
>
> *...Einstweilen fehle freilich noch eine Methode, die es ermögliche, die Radiumvorräte der Erde praktisch zu verwenden, aber es stehe wohl außer Zweifel, daß es der Wissenschaft in absehbarer Zeit gelingen werde, auch dieses Problem zu lösen. So amüsant nun auch derartige kleine Überschlagsrechnungen sein mögen, welche die außerordentlichen Beträge potentieller Energie, die die radioaktiven Substanzen repräsentieren, begreifbar machen können, so sehr sind im Interesse des Ansehens der Wissenschaft alle weiteren Andeutungen und Aussa-*

Eingangsportal des Instituts für Radiumforschung. (Foto: Braunbock)

gen zu bedauern, welche sich anheischig machen, die Möglichkeit der Freimachung dieser Energie für technische oder Heilzwecke in Aussicht zu stellen ...

... Allen Spekulationen in dieser Richtung fehlt jede reale Begründung; sie stehen auf demselben Boden wie etwa Erwägungen über den Personenverkehr zwischen den Gestirnen ..."

Interessant ist der Umstand, daß es in dieser Diskussion nicht um Kernkraftwerke, sondern gewissermaßen um die „anklaren Einzelheizung" geht. Zukunftsvisionen sind eben immer auch Fortschreibungen des gerade aktuellen Standes der Technik, und um 1910 dominiert die Einzelheizung. Die vereinzelt in öffentlichen Gebäuden entstehenden Zentralheizungen sind zu Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts noch so neu, daß sich theoretische Physiker mit ihnen beschäftigen. Einer dieser Physiker, welche die Heizungstechnik vorantrieben ist – Friedrich Hasenöhrl.

Dr. Carl Kupelwieser kommt in den Akten des k.k.Ministeriums für öffentliche Arbeiten einige Wochen nach der feierlichen Eröffnung des

Radiuminstituts noch einmal vor, und zwar diesmal nicht als Stifter, sondern als Bittsteller. Er schreibt:

An das hohe k. k. Ministerium für öffentl. Arbeiten in Wien!

Die mehreren Orts kursierenden Gerüchte von der außerordentlichen Wirksamkeit des Radium-Schlammes gegen rheumatische und Nervenerkrankungen reiften in mir den Entschluß, mich gegen die bezeichneten Krankheitserscheinungen dieses Mittels zu bedienen. Ich vermochte jedoch in Wiener Apotheken nur einen sehr theuer angebotenen aus Berlin importierten angeblichen Radiumschlamm zu erwerben, dessen nicht sehr auffallender Erfolg mich an der Echtheit des Produktes zweifeln ließ. Auf Anraten des Präsidenten Suess der kais. Akademie der Wissenschaften ersuchte ich darauf die k. k. Berg- und Hüttenverwaltung Joachimsthal um entgeltliche Überlassung einer kleinen Menge Radiumrückstände zu dem erwähnten Zwecke, wurde aber abweislich beschieden, weil zur Abgabe des gewünschten Artikels die Ermächtigung des hohen k. k. Ministeriums erforderlich sei. Deshalb erlaube ich mir nun die ergebene Bitte zu stellen, das hohe k. k. Ministerium wolle mir geneigtest die Ermächtigung zum entgeltlichen Bezuge von Uranerzlaugen-Rückständen erteilen, damit ich diese gegen meine Erkrankung an Rheuma verwenden könne.

Hochachtungsvoll

Dr. Carl Kupelwieser m.p.

Die zuständigen Beamten im k.k. Ministerium für öffentliche Arbeiten wissen sehr wohl, wen sie vor sich haben. Obwohl man zu diesem Zeitpunkt bereits eine weitgehenden Abgabesperre für die radiumhältigen Laugrückstände verhängt hat, empfiehlt der zuständige Sachbearbeiter für diesen Fall eine Ausnahme:

Dem vorliegenden Ansuchen des Dr. Carl Kupelwieser vom 7. Dez. 1910 wäre mit Rücksicht darauf, daß der Genannte als Stifter des Radiuminstitutes außergewöhnliche Berücksichtigung verdient, in der Weise Folge zu geben, daß aus dem hiesigen Vorrat von Laugrückständen ausnahmsweise ein halbes Kilogramm zum ermäßigten Preis von 15 K überlassen wird

Die Nachmessung der Radiumproduktion aus St. Joachimsthal ergibt gegen Jahresende 1912 Meinungsverschiedenheiten zwischen dem k.k.

Montanverkaufsamt und dem Institut für Radiumforschung. Für die beamteten Kaufleute des k.k. Montanverkaufsamtes handelt es sich beim Radium um ein Edelmetall, bei dem kein Schwund geduldet werden kann. Für die Physiker handelt es sich um eine vergleichende Strahlungsmessung. Man vergleicht die Strahlung der unbekannten Radiummenge mit jener eines „reinen" Eichpräparates. Sobald man wieder ein neues, „reineres", also stärker strahlendes Eichpräparat hat, ergibt die Nachmessung des Lagerbestandes eine geringere Radiummenge. Dieser fortschrittsbedingte Schwund treibt die Beamten des k.k. Montan-Verkaufsamtes schier zur Verzweiflung. Ratlos beklagt sich Willibald Foltz, der Leiter des k.k. Montan-Verkaufsamtes in einem Brief an seine Vorgesetzten:

> *„... Die Nachmessung zweier Posten, Nr. 232 und 234 aus ein und demselben Präparate gibt bis zu 2½ % Differenz gegen die erste Messung ... Vom kommerziellen Standpunkte wird die Angelegenheit immer unhaltbarer, eine geordnete Verrechnung ist kaum mehr möglich ...*"

Nicht nur der Radiumhandel, auch die messende Wissenschaft leidet unter dieser Meßunsicherheit. In Zusammenarbeit der prominentesten Wissenschaftler auf diesem Gebiet wird die Radium-Standard-Kommission gebildet, der Marie Curie, Andre Debierne, Hans Geitel, Otto Hahn, Stefan Meyer, Ernest Rutherford, Egon Ritter von Schweidler und Frederic Soddy angehören. Rutherford wird Präsident, Meyer übernimmt das Amt des Sekretärs. Bereits die ersten Eichpräparate sind ein voller Erfolg. Man kann nun Radiummengen auf Grund ihrer Strahlung einwandfrei dosieren. Beim Austausch der Eichpräparate zwischen Wien und Paris kommt es zu einer tragikomischen Verwicklung. Das k.k. Finanzministerium mischt sich in diese vorbildliche internationale Zusammenarbeit ein. Für den Austausch – immerhin handelte es sich um die Verlagerung beträchtlicher Warenwerte über die Staatsgrenzen hinweg – sind an den Fiskus zu entrichtende Gebühren in für die Wissenschaftler erschreckender Höhe fällig. Man findet schließlich eine „österreichische Lösung": Die Gebühren sind zwar rechtens, werden aber niemals bezahlt.

Copyrighted material

VII. Hoffende und Enttäuschte

Schon bald nach der Entdeckung des Conrad Wilhelm Röntgen stellt sich heraus, daß die neuen Strahlen nicht nur Einblick in das Innere lebender Organismen gewähren, sondern darüber hinaus auch ausgeprägte biologische Wirkungen haben.

Der Student Herbert Hawks ist einer der ersten, die das erfahren müssen. Hawks führt im Sommer 1896 in New Yorker Warenhäusern eine Röntgenanlage vor. Er zeigt den staunenden Zuschauern unter anderem seinen Schädel auf einem Leuchtschirm. Hawks wird teilweise kahlköpfig, verliert seine Augenbrauen und Wimpern. Seine Augen entzünden sich, und der meist bestrahlte Körperteil, seine Hand, schwillt an.

Die Mediziner beobachten diese zusätzliche Wirkung der neuen Strahlen mit Interesse. Sie hoffen, daß der neue wunderbare Diagnosebehelf vielleicht auch noch ein großartiges Heilmittel sein könne. Der Wiener Arzt Dr. Leopold Freund ist Strahlentherapeut der ersten Stunde, indem er die Röntgenstrahlen gezielt zur Enthaarung einsetzt. Seine erste Patientin ist im Dezember 1896 ein fünfjähriges Mädchen mit einem häßlich behaarten Muttermal am Rücken. Die Eltern wollen beseitigen lassen, was bei der heranwachsenden Frau ein arger Schönheitsfehler sein würde. Freund bestrahlt das Muttermal täglich zwei Stunden lang, durch sechzehn aufeinanderfolgende Tage hindurch. Nach zwölf Tagen sind die Haare verschwunden, aber der ganze Rücken ist entzündet und braucht sehr lange zur Heilung.

Sogar die altehrwürdige britische Ärztezeitschrift „Lancet" meint, daß die Röntgenstrahlen das Rasieren revolutionieren könnten. Um den Bart zu entfernen, würde zukünftig eine kurze Bestrahlung des Kinns vor dem Zubettgehen genügen. Am nächsten Morgen könnten Wasser und Seife das Werk vollenden.

Bald nachdem einigermaßen konzentrierte Radiumpräparate zur Verfügung stehen, entschließt sich Pierre Curie im Jahre 1900 zu einem aus heutiger Sicht tollkühnen Selbstversuch: Er setzt seinen Arm absichtlich der Strahlung eines starken Radiumpräparates aus. Zu seiner Freude entsteht eine Verletzung, die er voll Entdeckerfreude Kollegen zeigt und in einer am 3. Juni 1901 im Druck erschienenen Zuschrift an die französische Akademie folgendermaßen beschreibt:

Bereits 1905 fanden Heinrich Mache und Stefan Meyer, daß die Radioaktivität der Grabenbäckerquelle in Gastein immerhin 80% von jener der am stärksten strahlenden Quelle in St. Joachimsthal beträgt. Damit hatte man eine neue Erklärung für die seit alters her bekannte biologische Wirkung. (Postkarte)

„... Auf einer Fläche von ungefähr sechs Quadratzentimetern ist die Haut gerötet. Obwohl das Aussehen dem einer Verbrennung ähnelt, fehlt die bei Verbrennungen übliche Schmerzempfindung. Ohne sich auszubreiten, wird die Rötung nach einigen Tagen stärker. Am zwanzigsten Tage bildeten sich zuerst Krusten, dann eine Wunde, die verbunden werden mußte. Erst am zweiundvierzigsten Tage begann die Wunde zu verheilen. Noch nach zweiundfünfzig Tagen bleibt eine etwa einen Quadratzentimeter große Wunde zurück. Ihr grauer Ton läßt auf eine tiefere Verletzung schließen ...".

Neben dieser Zuschrift von Pierre Curie bringen die Berichte der Akademie der Wissenschaften auch einen Brief von Henri Becquerel. Dieser hatte sich gleichfalls verbrannt, als er ein Glasröhrchen mit Radium in der Westentasche transportierte. Das Radium entpuppt sich als gefährliche Substanz, gegen die alle bisher gefürchteten Gifte harmlos erscheinen.

Wenig später schlägt die Stimmung wieder um. Man findet heraus, daß das Wasser vieler als heilkräftig gerühmter Thermalquellen radioaktiv ist. Man entdeckt die Radioaktivität des Gasteiner Thermalwassers. Der Kurort wirbt mit der Bezeichnung „Radioaktivste Therme der Welt". Als dann noch bekannt wird, daß massive Strahlungsdosen gewisse Formen von Krebs heilen können, gehen etwaige Bedenken restlos in der Begeisterung über das vermeintliche Lebenselixier unter.

Schließlich berichtete 1905 auf der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Meran der achtundzwanzig Jahre junge Wiener Arzt Dr. Fritz Dautwitz „Über die biologische Wirkung der radioaktiven Uranpecherzrückstände aus St. Joachimsthal in Böhmen".

> *... Bei dem Reichtum der Stollen an Uranpecherz, das stellenweise eine Mächtigkeit von 50 cm erreicht, dürfte auch die Luft in hohem Grade radioaktiv sein, obwohl Untersuchungen darüber noch ausstehen. Es war daher naheliegend, sich bei den Bergleuten zu erkundigen, ob nicht ein Einfluß dieser Atmosphäre auf ihren Organismus vorhanden ist; und da war es auffallend, zu erfahren, daß unter ihnen Gicht, Rheumatismus und Neuralgien nicht vorkommen, obwohl sie oft starken Durchnässungen und Erkältungen in der Grube und im Freien ausgesetzt sind. Den Leuten dieser Gegend ist diese Erfahrungstatsache bekannt, und wenn jemand von rheumatischen oder gichtischen Schmerzen geplagt ist, trägt er die radioaktiven Rückstände in Ledertäschchen eingenäht bei sich und verspürt angeblich nach einiger Zeit Besserung, ja selbst Heilung der Beschwerden ...*

Der frühe Nuklearmediziner Dautwitz hat etwas mit Kaiser Franz Joseph gemeinsam. Ebenso wie der Monarch ist er in Schloß Schönbrunn geboren, wo sein Vater als Hofbauverwalter wirkte. Standesgemäß besucht er das Stiftsgymnasium der Benediktiner zu Kremsmünster, welches mit eigener Sternwarte und bedeutenden Sammlungen eine naturwissenschaftliche Eliteschule darstellt. Nach dem Medizinstudium an der Universität Wien wird er Assistent bei Edmund von Neusser an der II. medizinischen Klinik in Wien.

In St. Joachimsthal hört man das Lob aus Medizinermund gern. Da die dort neben dem Bergbau angesiedelte Handschuhindustrie „darniederliegt", wie sich die Handelskammer in einem Brief nach Wien ausdrückt, wären zusätzliche Arbeitsplätze mehr als willkommen.

Ein Wunderquell ist Bad Gastein,
Auch ich steig' in das Bad hinein,
Die Radiumbrühe ist mein Glück,
Als Backfisch komm' ich bald zurück.

Werbevers für Badgastein.

Koffermarke mit dem Logo von Badgastein aus dem Jahre 1913. (Sammlung Chuck Mitchell, Jacksonville, Florida)

Am Anfang steht die Privatiniative des St. Joachimsthaler Bäckermeisters Kuhn. Sobald sich der Vortrag des jungen Wiener Doktors im Ort herumspricht, läßt er sich von einem ehemaligen Bergmann namens Josef Prenning Grubenwasser in einer abgedeckten Holzbutte aus dem Bergwerk heranschaffen. In hölzernen Trögen können die Badegäste bei ihm eine Linderung ihres Rheumas suchen. Dieses Provisorium hat, wie alle Provisorien, ein zähes Leben. Dies zeigt der Text einer am 1. August 1908 nach einer mährischen Kleinstadt abgesandten Ansichtskarte aus St. Joachimsthal:

„... Joachimsthal haben wir besucht, um uns über die „Radiumbäder zu informieren. Das zukünftige Weltbad mit vier Cabinen besitzt ein Bäckermeister! Außerdem wird das Wasser auch getrunken, aber nicht das, in welchem man gebadet hat ...“

Im selben Jahr beschließt der Ackerbauminister Graf Auersperg, dem ihm unterstehenden Berg- und Hüttenbetrieb in St. Joachimsthal eine staatliche Badeanstalt hinzuzufügen. Auch diese ist zunächst ein Provisorium, über das es in einem Schriftstück des Ministeriums verlautet::

„... Für eine wohlwollende schleunige Behandlung der Badehausangelegenheit spricht weiters der Umstand, daß bei den gegenwärtig vorhandenen primitiven Badegelegenheiten viele Kurbedürftige von Sct.Joachimsthal fern gehalten werden, ein ebenso großer moralischer wie materieller Nachteil. Im heurigen Jahre konnten in der ärarischen Badeanstalt nur an 91 Kurgäste 1354 Radiumbäder verabreicht werden ...“

Die ärztliche Aufsicht über die provisorische Badeanstalt übernimmt Dr. Langhans, der langjährige Werksarzt von Hütte und Bergwerk. Über ihn steht in einem Inspektionsbericht:

„... Der bergärztliche Dienst fungiert laut Information bei der Bergverwaltung tadellos. Kaiserl. Rat Bergarzt Dr. Langhans ist zwar schwerhörig, welches Sinnesgebrechen aber bei seiner langjährigen Praxis und diagnostischen Erfahrung sich im Verkehre mit den Kranken, welche er bereits jahrelang kennt, nicht nachteilig fühlbar macht ...“

Dr. Langhans ist ein gewissenhafter Arzt, dem die teilweise ungehemmte Selbstbehandlung der Kurgäste bedenklich vorkommt. Deshalb fordert er in seinem Bericht über die Kursaison 1909, daß Trinkkuren nur unter

Die mit einem Kapital von 2 Millionen Kronen gegründete Radium Kurhaus AG baut **in St. Joachimsthal das heute noch existierende Radium-Palast-Hotel mit einer Kapazität von damals 300 Betten. Bereits in der ersten Saison 1913 kommen 2470 Gäste.**

Das Radium-Palast-Hotel war von Anfang an für zahlungskräftige, vorwiegend adelige Gäste konzipiert.

Schon der Wegweiser zum Radium-Palast-Hotel war eine Sensation, mit der man sich gern ablichten ließ.

copyrighted material

ärztlicher Aufsicht möglich sein sollten. Dieser Bericht hat eine Weisung des Ministeriums an die k.k. Berg- und Hüttenverwaltung zur Folge:

„... Das k.k. Ministerium des Innern hat auf den Bericht des Bergarztes kais. Rat Dr. Langhans über die Kursaison 1909 in der staatlichen provisorischen Badeanstalt die Anregung gegeben, daß vorläufig der Gebrauch der radioaktiven Grubenwässer zu Trinkkuren wegen ihrer bedenklichen Nachwirkung auf den Harnapparat nur über ärztliche Anordnung und unter ärztlicher Kontrolle gestattet werde. Die k.k. Berg- und Hüttenverwaltung St. Joachimsthal wird daher beauftragt, geeignete Maßnahmen zu treffen, daß das radioaktive Grubenwasser in Flaschen und Trinkgefäßen zu Trinkkuren nur in der vom Arzte verschriebenen Menge und ohne ärztliche Verordnung überhaupt nicht an Kurgäste und sonstige Personen abgegeben werde. Beim Tagausfluß des radioaktiven Grubenwassers aus dem Danielistollen ist durch eine diesbezügliche, auffällige Affiche das Publikum von dieser Verfügung zu verständigen ...“

Bei dieser „Affiche“ handelt es sich mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit um das erste für die Öffentlichkeit bestimmte Strahlenwarnschild der Nukleargeschichte. Der vorsichtige Bericht des kaiserlichen Rates Dr. Langhans über die Saison 1909 ist der letzte, den der Bergarzt zu verfassen hat. Seine Skepsis dem Kurbetrieb gegenüber paßt nicht in die nunmehr anbrechende neue Zeit. Vom 1. Jänner 1910 an hat St. Joachimsthal einen eigenen Badearzt, der den heilenden Wunderwässern positiver gegenübersteht. Dieser Badearzt wird niemand anderer, als jener Arzt, dessen Vortrag in Meran seinerzeit den Grundstein zum Heilbad gelegt hat. Dautwitz will von vornherein für eventuelle Streitigkeiten mit dem vorsichtigen Langhans gerüstet sein. Deshalb stellt er dem nunmehr zuständigen Ministerium für öffentliche Arbeiten eine Bedingung für den Antritt der Stelle:

„... Unter keinen Umständen dürfte jedoch auch anfangs die Rangseinteilung in einer niedrigeren Stufe erfolgen als in derjenigen, die der in St. Joachimsthal befindliche dem K.K. Ministerium des Inneren unterstehende Arzt einnimmt ...“

Diese Forderung wird erfüllt und Dautwitz zieht nach St. Joachimsthal, das auf dem Weg zum internationalen Kurbad wieder ein Stück weiter gekommen ist. Es bleibt jedoch nicht beim Monopol der staatlichen Badeanstalt. Auch privates Kapital will an dem vermuteten Kuchen mitna-

Eine optimistische Prognose aus dem Jahr 1910: „Das Inhalieren radioaktiver Luft wird in Verbindung mit einer internen Radiumbehandlung den Würger der Menschheit, die Tuberkulose, für immer unschädlich machen. („Die Welt in 100 Jahren", Berlin 1910)

Copyrighted material

schen. Gegen Jahresende 1910 gründen Ernst Graf Silva-Tarouca, Adolf Graf Ledebur, der kaiserliche Rat Leopold Lenger und andere die Radium Kurhaus A.G. St. Joachimsthal mit dem Firmensitz Wien. Gegenstand des mit zwei Millionen Kronen Eigenkapital ausgestatteten Unternehmens ist die Gründung sowie der Betrieb einer Kuranstalt und Hotelanlage in St. Joachimsthal sowie der Erwerb der dazu nötigen Grundstücke von der Terraingesellschaft für das Erzgebirge Ges.m.b.H. in Prag. Die Gesellschaft baut das noch heute existierende Radium Palace Hotel mit einer Kapazität von 300 Betten. Dieses für entsprechend zahlungskräftige vorwiegend adelige Gäste konzipierte Hotel kann in seiner ersten Saison 1913 mit der ansehnlichen Zahl von 2.470 Gästen aufwarten.

Im Jahr 1910 erscheint auch ein Buch mit dem prophetischen Titel „Die Welt in 100 Jahren". Angesichts der im Inhaltsverzeichnis angeführten Autoren kann man diesen Band nicht als Science Fiction abtun. So schreibt unter anderen Bertha von Suttner über den Frieden in 100 Jahren, Hermann Bahr über die Literatur in 100 Jahren und Wilhelm Kienzl über die Musik in 100 Jahren. Der Komponist und Textdichter des „Evangelimann" kann es sich nicht verkneifen, seinen Beitrag mit dem Untertitel „Eine überflüssige Betrachtung" zu versehen. Dora Dyx schreibt in ihrem Kapitel „Die Frau und die Liebe":

> *Die Liebe der Zukunft beruht einzig und allein auf den radioaktiven Sympathiestrahlen der Seele und des Herzens.*

Dieses Zitat veranschaulicht nachhaltig den Stellenwert des Begriffes „Radioaktivität" im Geistesleben des Jahres 1910. In diesem Buch fehlt auch nicht ein Beitrag, der sich ausschließlich mit dem Radium beschäftigt. Everard Hustler schreibt über das Jahrhundert des Radiums. Der Anfang seines Beitrages wirkt wie eine Vorwegnahme des in späteren Jahrzehnten aktuellen Friedens durch gegenseitige nukleare Abschrekkung:

> *„Als die Entdecker des Radiums, Herr und Madame Curie in Paris, zum ersten Male das nach seinem Strahlenvermögen Radium genannte Element aus Pechblende gewannen, da dachten sie wohl nicht daran, daß in dem kleinen Glasröhrchen vor ihnen die zerstörendste Kraft lag, die jemals in eines Menschen Hände gelegt worden war ... Ein Krieg zum Beispiel wird nicht mehr in den Bereich der Möglichkeiten gehören. Wenn auch die Menschheit an sich nicht so weit sein wird, alle Kriege und jedes Blutvergießen für ihrer unwürdig zu halten und*

sie als Rückstand einer unfaßbaren Barbarei zu betrachten, so wird doch die Wissenschaft soweit sein, sie zu dieser Weltanschauung zu zwingen und zu bekehren. Der Krieg ist nämlich nur so lange möglich, bis unsere Mittel dazu nicht ausreichende sind. Das heißt, so lange uns keine Waffe zu Gebote steht, gegen die es keine Gegenwehr gibt und deren alles zerstörender Wirkung wir verteidigungslos ausgesetzt sind. Alle unsere technisch noch so vollendeten Kriegsschiffe geben nun noch immer eine Angriffsmöglichkeit, und diese allein verschuldet jetzt noch die Möglichkeit der Kriege. Im Radium nun hat man endlich die Waffe gefunden, die mit allen diesen Möglichkeiten aufräumt und dafür die Unmöglichkeit der Verteidigung setzt ..."

Nach diesem vorweggenommenen Gedankengut des kalten Krieges ergeht sich der Autor über die medizinischen Möglichkeiten, die das Radium einer kränkelnden Menschheit zu bieten scheint:

„*... Es besteht aber kein Zweifel darüber, daß wir zu der Annahme berechtigt sind, die Zukunft werde dem Radium ein Zeitalter völliger Krankheitslosigkeit danken. Noch seltsamer als alle diese Wunderkuren muß uns die sichere Aussicht erscheinen, daß auch das Alter künftighin seinen Einfluß auf unseren Organismus verlieren, und daß es kein Altern mehr geben wird. Die kommenden Geschlechter werden ewig junge Menschen hervorbringen, Menschen voll physischer Kraft und voll Schönheit, Menschen die vom Kranksein nichts wissen und alle Berichte über Krankheiten und Seuchen als seltsame Märchen aus einer fernen, vergessenen Welt betrachten werden ...*"

Wer nicht nach St. Joachimsthal fahren will oder kann, findet sehr bald in der Apotheke radioaktive Heilmittel. Gewissermaßen als Geschenk aus den Tiefen der Erde, gilt das Radium als der Inbegriff eines Naturheilmittels. So erscheint es nur verständlich, daß auch der Begründer der anthroposophischen Lehre, der Österreicher Rudolf Steiner, für diese progressive Form des Heilens eintritt.

Wer sich um das Jahr 1910 in einer Apotheke umsieht, findet, daß die im Meraner Vortrag von Fritz Dautwitz beschriebenen Ledertäschchen mit Uranpecherz nunmehr eine industriell hergestellte Handelsware sind. „Gehes Codex der Bezeichnungen von Arzneimitteln" beschreibt sie als „steife braune Ledersäckchen, enthaltend 61,73 g Uranpecherz mit 43,82% Uranoxyd". Ein verwandtes Produkt ist die Radium-Kompresse, die bei Rheumatismus und Neuralgie eingesetzt wird. Gegen die gleiche

Copyrighted material

Art von Beschwerden wendet man auch die Radium-Keil Massagecreme und Radium-Keil-Badetabletten an. Gegen resistente Fälle von Gelenkrheumatismus und Gicht werden Radiuminjektionen Allradium verwendet. Wer die Radioaktivität sanfter auf sich einwirken lassen möchte, greift bei der Morgentoilette zur St. Joachimsthaler Radiumseife und verzehrt beim anschließenden Frühstück Radiopan, ein stärkendes radioaktives Gebäck.

Der Genuß radioaktiver Substanzen ist jedoch nicht auf das Frühstücksgebäck beschränkt. Die Radiogurzylinder sollen nach Angabe der Herstellerfirma lediglich in Wasser eingelegt werden, um radioaktive Wannenbäder zu bereiten. In der Zeitschrift „Umschau" aus dem Jahr 1911 kann man folgende Notiz finden:

> *„Es ist gelungen, auf die Gährung des Bieres durch Radium-Emanation einen nachhaltigen Einfluß auszuüben, so daß nicht nur stets ein gleichmäßiges Bier erzielt wird, sondern dieses einen Wohlgeschmack erhält, wie er heute nur den bevorzugten Bieren eigen ist. Die Behandlung ist folgende: Sobald die Würze in die Gärbottiche gefüllt ist, werden in diese sogleich einige Radiogurzylinder eingesenkt ..."*

Auch die Landwirtschaft erhofft sich von der allgemein gerühmten positiven biologischen Wirkung der Radioaktivität höhere Ernten. Einige der auf den Markt gebrachte „Radiumdünger" sind schlichtweg Schwindelprodukte, wie jenes, von dem die in Wien erscheinenden „Neuesten Erfahrungen auf dem Gebiete der Landwirtschaft"feststellen:

> *„... Die Bestimmung der Radioaktivität dieses „Düngemittels" lehrte, daß sie nicht größer als die gewöhnlichen Ackerbodens war ... Wir warnen daher ausdrücklich alle Landwirte vor dem Ankaufe solcher Präparate selbst dann, wenn sie tatsächlich eine höhere Radioaktivität besitzen als das von der landwirtschaftlichen Versuchsstation untersuchte Präparat ..."*

Der sich ausbreitende Handel mit angeblich radioaktiven Substanzen beginnt Ärzte wie Laien zu verunsichern. Die im Institut für Radiumforschung und bei seriösen Händlern von der Art eines Dr. Fischer angewandten Untersuchungsmethoden sind dem Laien wie auch den meisten Ärzten zu kompliziert. Deshalb werden leicht nachvollziehbare Tests veröffentlicht. So rät die „Pharmazeutische Post":

Kronprinz Rudolf-Apotheke
B. Rothziegel, Wien I., Rudolfsplatz 5
Objekt Nr. 117

Dege-EF
Radium-Emanations-Präparate
für Trink- und Badekuren
Dr. Gustav Deutsch

Baby-Kosmetique
bewährtes Ersatzmittel
für Kinderstreupulver

Tegminverbände
zum
Schutze der Impfstellen

Aperen, Bi-Palatinoids,
Pulverettes
der Firma
Oppenheimer, Son u. Co. Ltd.
London E. C. 179, Queen Viktoria Street

Werbung für Radium-Emanations-, also Radon-Präparate. Der Verkauf in Apotheken galt damals wegen der eine Lagerhaltung ausschließenden Halbwertszeit von 4 Tagen als problematisch.

„... Eine mit dem zu untersuchenden Wasser gefüllte Flasche wird auf eine photographische Trockenplatte gelegt. Zwischen Flasche und Platte gibt man nun eine Kupfermünze, worauf das Ganze einen Tag lang aufbewahrt wird. War das Wasser radioaktiv, so wird sich auf der entwickelten photographischen Platte ein genau umrissener Schatten finden, der den Umriß der Kupfermünze widergibt ...“

Auf der Internationalen Pharmazeutischen Ausstellung Wien 1913 sind auch radioaktive Produkte des k.k. Montan-Verkaufsamtes zu sehen. In den Erläuterungen zu den ausgestellten Objekten wird ein aus heutiger Sicht als rücksichtslos zu bezeichnender Test angegeben:

„... Als Beweis für ihre biologische Wirksamkeit diene die Tatsache, daß eine Bestrahlung in der Dauer von einer halben bis einer Minute genügt, um auf der menschlichen Haut eine Rötung hervorzurufen ...“

Da man allgemein annimmt, es sei im Besitze eines Universalheilmittels, erreichen das Ministerium laufend Bittschriften, die oft ohne Kommentar unbeantwortet abgelegt werden. Dies ist auch das Schicksal des Schreibens der Rozalia F. aus dem Jahr 1916, das die Hofbeamten an das k.k. Ministerium für öffentliche Arbeiten weitergeleitet haben:

An Seine K. K. Apostolische Majestät.

In Demuth fusfällig wage ich mein Anligen an Meinen Alerhöchsten Beschüzer und Fatter zu richten.

Die Noth in der ich mich befinde gibt mir Muth an Seine Hohe K. K. Apostolische Majestät mich zu wenden. Ich in Demuth gefertigte bin aus Gliniany Galizien von wo ich bei Ausbruch des Kriges auf Militerbefehl binnen einigen Stunden mein Heim verlassen mußte. Mein Gatte Jozef Förster als 12Järiger Unteroffizier erhilt das Beamtenzertifikat und versah durch acht Jahre den Posten eines Gerichtskanzlisten in Gliniany. Rückte bei Beginn des Krieges ein machte beide Belagerungen mit und geriet in russische Gefangenschaft.

Mein kleines durch Sparsamkeit erworbenes Gut wurde geplündert und vom Feinde genclich vernichtet. Durch Kränkung erkrankte ich im September 1915 auf einen Brust Krebs wurde vom Herrn Hofrath von Hohenek als ich meine Lage schülderte operirt. Durch weitere Entbehrung habe sich mein Zustand verschlimert. Laut Rüksprache mit Hern Hofrath von Hohenek am 1 April muß ich sofort im Joachimsthal eine Kur mitmachen.

Ich besitze nichts als meinen Gebiehren von denen ich eine 78jerige Mutter und 11j. Kind erhalte. Sende jeden Monat meinem Gatten zwanzig Rubel in die Gefangenschaft da er es ferlangt.

Ich wage es fusfällig mit Tränen in den Augen Meinen Allerhöchsten Kaiser und Landesherrn deren Wohl und Weh eines jeden Menschen am Herzen liegt demütig und knühend zu flehen auf Staatskosten die Bäder und Kur mitmachen zu können.

Von der Kur hengt mein Leben und Genesung ab. Möge Meinem Kinde durch Hilfe Seiner Allerhöhsten Majestät die Mutter erhalten sein bis nach Ruhm und Sigreicher Beendigung des Krieges der Vatter in die Heimath rükkert.

Fusfellig danke ich Seiner K. K. Allerhöchsten Apostolischen Majestät für all die Gütte.

Rozalia F.

Andere Gesuche beziehen sich auf die Überlassung von Laugerzrückständen als Hausmittel gegen rheumatische Leiden, wie jenes der Marie B. aus Humpoletz in Böhmen:

Hohes k. k. Ministerium für öffentliche Arbeiten!

Die in tiefster Ehrfurcht gefertigte Witwe nach dem Tuchscherer Marie B. in Humpoletz in Böhmen wagt es seine ehrfurchtsvolle Bitte, um die gnädigste Überlassung per 4. kg. Uran-Pecherz-Rückstände aus Sct. Joachimsthal zur Hausheilung und stütz dieselbe auf folgende Gründe:

schwer krank und über ein Jahr schon gezwungen, in dem Bette zu liegen. Da der Ehrfurchtsvoll gefertigten für peinlichen Schmerz und weiten Weg unmöglich ist nach Sct. Joachimsthal zu fahren und dorthin sich zu heilen, möcht die gefertigte die Bäder zu Hause benützen.

Laut Armutszeugnis der Stadtgemeinde Humpoletz ist die gefertigte recht arm und Ihr unmöglich, für die oben verlangte Uran-Pecherz-Rückständ den ganzen preis zu leisten und deshalb ehrfurchtsvoll bittet:

Hohes k.k.Ministerium für öffentliche Arbeiten, geruhe der gefertigten Marie B. die Uran-Pecherz-Rückstände per 4. kg. aus Sct. Joachimsthal zur Hausheilung und zum mindesten Preise gnädigst überlassen.

Humpoletz, am 28. November 1910

Marie B. untergeschrieben Ihr Sohn Adolf B.

Copyrighted material

Das k.k. Ministerium für öffentliche Arbeiten läßt sich aber auch in diesem Falle nicht erweichen, sondern die Antwort lautet in kühler Amtssprache:

„... Die Abgabe von Uranerzlaugrückständen aus St. Joachimsthal ist schon seit längerer Zeit eingestellt, weil diese Rückstände für die Radiumfabrikation dringend benötigt werden. Aus diesem Grunde kann auch dem vorliegenden Gesuche keine Folge gegeben werden.

Ersuchen, auch solche, die gar nicht unterwürfig gestellt werden, haben größere Chancen auf eine positive Erledigung, wenn sie von der richtigen Person kommen:

„... Major Graf Manzano, Flügeladjutant Seiner Majestät, hat im kurzen Wege unter Beibringung eines ärztlichen Zeugnisses um die Überlassung von Uranerzlaugrückständen ersucht. Diese Rückstände werden in letzter Zeit mit Rücksicht darauf, daß dieselben zur Radiumdarstellung dringend benötigt werden, überhaupt nicht mehr abgegeben. Da es im vorliegenden Falle jedoch kaum angeht, diesen Standpunkt aufrecht zu halten, wäre dem Einbringer aus dem hierämtlichen Vorrat an Laugrückständen ausnahmsweise ein halbes Kilogramm zum ermäßigten Preise von 15 K zu übermitteln ...“

Mitunter erwacht der Wunsch nach radioaktiven Substanzen für den häuslichen Medizinschrank spontan bei der Besichtigung der Berg- und Hüttenwerke. Da es sich dann meist um höhergestellte Personen handelt, wird mitunter die k.k. Berg- und Hüttenverwaltung per Telegramm angewiesen, den Kaufwunsch des Besuchers zu erfüllen:

Telegramm. Kaiserliche Bergverwaltung St. Joachimsthal

Seiner Exzellenz dem Herrn Admiral Grafen Monticuccoli ist ein viertel oder ein halbes Kilogramm Uranerzlaugrückstände um den Betrag von zweihundertdreiundzwanzig Kronen per Kilogramm zu überlassen.

Die Begeisterung für die Wunder der Radioaktivität beschränkt sich jedoch keineswegs auf biologische Wirkungen. Sir William Crookes, der seinerzeit mit seinen Kathodenstrahlröhren die ganze Abfolge von Entdeckungen in Gang gebracht hat, propagiert eine „Radium-Leselampe“, welche das „Neue Universum“ in seinem fünfundzwanzigsten Band ausführlich beschreibt:

Radium als Leselampe – etwas lichtschwach, dafür aber hochmodern und zum Glück für alle Zeitgenossen des Jahres 1904 unerschwinglich! (Neues Universum, 25. Jahrgang, Stuttgart 1904).

Copyrighted material

„... Sir William Crookes hat gezeigt, wie man ohne Gefahr Radium als Lichtquelle benutzen kann. Er verfertigte sich einen schmalen Streifen Zinkblende, etwa 7 X 10 cm groß, und schrieb auf denselben mit einer verdünnten Radiumlösung den Namen des neuen Elements. Im Dunkeln kam dann die Zinkblende durch das Radium zum Phosphoreszieren, und dieses Licht genügte, um dabei lesen zu können ...“

Der Katzenjammer nach dem Radiumrausch kommt erst viel später in einem anderen Erdteil, in den Vereinigten Staaten, zehn Jahre nach dem Ende der Österreichisch-Ungarischen Nuklearindustrie. Während des Weltkrieges entwickelt sich auch dort eine Industrie, die Radium-Leuchtmassen herstellt. So gründet beispielsweise Dr. Sabin von Sochocky 1915 die Radium Luminous Materials Company, welche eine Leuchtmasse mit dem geschützten Handelsnamen „Undark“ und allerlei nachtleuchtende Beschriftungen für den Militärgebrauch herstellt.

Nach 1918 stellt sich die Radiumindustrie auf den zivilen Gebrauch um. Man produziert neben selbstleuchtenden Zifferblättern auch ebensolche Devotionalien, Anglerköder und Puppenaugen. Sabin von Sochocky verkündet prophetisch, daß es nur eine Frage der Zeit sein werde, bis man ein ganzes Zimmer mit dem Radiumanstrich an Decke und Wänden beleuchten werde. Der passionierte Amateurmaler verwendet die Leuchtmasse seiner Firma für mystische „Mondscheingemälde“.

Bei der Herstellung der Leuchtzifferblätter werden Mädchen ab zwölf Jahren beschäftigt. Um die Haarstriche bei den Ziffern 2, 3, 6 und 8 dünn genug zu malen, muß jedesmal der Pinsel abgewischt werden. Dies geht am schnellsten, wenn die Mädchen dazu ihre Lippen benutzen. Niemand findet etwas dabei, Radiumleuchtmasse gilt als harmlos. In den zwanziger Jahren kommt es zu einer Häufung von Todesfällen unter den Mädchen der Radium Luminous Materials Company. Erst nach Jahren und einer Anzahl von weiteren Opfern kann nachgewiesen werden, daß sich das Radium im Körper der jungen Arbeiterinnen angesammelt und sie von Innen zu Tode bestrahlt hat. Auch der Firmenchef und Hobbymaler Sochocky stirbt an seinem Produkt.

Von Marya Sklodowska-Curie glaubt man, daß sie 1934 am Umgang mit Radium gestorben sei. Erst bei der 1995 erfolgten Umbettung ihres Leichnams ins Pariser Pantheon ergeben Messungen, daß sie vorsichtig gearbeitet hat. Der Radiumgehalt ihrer sterblichen Hülle liegt weit unter dem nach den strengen Arbeitsschutzbestimmungen für Lebende erlaubten Wert.

Poetische Werbung für Radium-Leuchtmassen auf den Armaturenbrettern von Autos. (Archiv der Firma Maier Leuchtfarben GmbH, D-78056 Villingen-Schwenningen)

Bei der Herstellung der ersten Atombomben führt man rigorose Vorsichtsmaßnahmen ein. Die unbeschwerte Jugendzeit des Radiums ist endgültig vorbei.

VIII. Wachen und Späher

Nicht nur in den beiden Machtblöcken des Kalten Krieges, sondern auch in der Österreichisch-Ungarischen Doppelmonarchie gibt es Geheimhaltung und Ausspähung. Seit 1903 ist ein Embargo für Uranpechblende und Uranerzlaugrückstände aus St. Joachimsthal in Kraft. Die Vorgänge bei der Radiumherstellung sind streng geheim. Im Herbst 1912 will die Prager Filmfirma Kinofa einen Dokumentarfilm über die Radiumherstellung drehen. Leider verweigert das k.k. Ministerium für öffentliche Arbeiten aus Geheimhaltungsgründen die Genehmigung zu den Dreharbeiten:

> *„... Das k.k. Ministerium für öff. Arbeiten ist nicht in der Lage, dem Ansuchen vom 10. Oktober l.J. um Gestattung der kinematographischen Aufnahme der Radiumgewinnung in St. Joachimsthal Folge zu geben, da die Fabrikation nach den für die Radiumfabrik geltenden Bestimmungen geheimgehalten wird ...“*

Auch andere Staaten lassen sich schon damals nur ungern in ihre nuklearen Karten schauen. Um Informationen zu sammeln, bedient man sich unter anderem der vielfältigen internationalen Geschäftskontakte des k k. Montan-Verkaufsamtes. So ist es für die hochrangigen Beamten in Wien von großem Interesse, was die potentielle Konkurrenz in den Vereinigten Staaten treibt. Ein britischer Gewährsmann gibt bereitwillig Auskunft:

> *F.W. BERK & Co.,Ltd.,*
> *1, FENCHURCH AVENUE,*
> *LONDON, E.C.*
> *16. Februar 1914*
>
> *Herrn Regierungsrat Direktor W. Foltz,*
> *K.K. Montan-Verkaufsamt,*
> *Wien IX, 1, Postfach.*
> *Austria.*
>
> *Hochverehrter Herr Regierungsrat,*
>
> *Ich empfing soeben Ihr wertes Schreiben vom 13. crt. und teile Ihnen mit, daß ich die „Radium Chemical Company, Forbes & Meyran Avenues, Pittsburgh“, im Oktober 1912 besucht habe. Die fragliche Firma hat ein kolossales und sehr imposantes Gebäude aus weissem Marmor in Pittsburgh.*

Die Leute, die in dem Unternehmen stecken, sind in erster Linie die Herren vom Stahltrust von den Vereinigten Staaten, besonders Herr Frick. Dieselbe Gruppe arbeitet mit Vanadium, und zwar augenscheinlich mit ziemlichem Erfolg.

Ich kenne einen Herr, der in der Sache ziemlich hoch steht, persoenlich, der Herr heißt Dr. Turner und werde ich diesem Herrn heute in der von Ihnen angeregten Gelegenheit schreiben.

Sobald ich weiteres in der Angelegenheit erfahre, werde ich nochmals schreiben. Inzwischen verbleibe ich mit

vorzueglicher Hochachtung

Ihr sehr ergebener

Felix Berk m.p.

Jene Firma, über die auf dem Umweg über einen Geschäftsfreund in London Erkundigungen eingezogen werden, ist keine Gründung des Stahltrusts. Joseph M. Flannery, ein Bestattungsunternehmer aus Pittsburgh, hat sie im Jahr 1910 gegründet. Man braucht bis 1913, um in einer Fabrik in Canonsburg, Pennsylvania, die Produktion aus Erzen von den Rocky Mountains anlaufen zu lassen. Bis zu 400 Tonnen Erz müssen verarbeitet werden, um ein Gramm Radium zu erzeugen, während beim Erz aus St. Joachimsthal etwa 14 Tonnen ausreichend wären. Aber dieses Erz ist den Amerikenern infolge des Embargos nicht zugänglich.

Nicht nur die Vereinigten Staaten, sondern auch Russland sind Ziele der Ausspähung durch das k.k. Montan-Verkaufsamt. Im Mai 1910 schreibt der k.u.k. Vice-Konsul in St. Petersburg, Max Ritter von Hoffinger seinem Vorgesetzten, dem Grafen Ährenthal, Minister des kaiserlichen und königlichen Hauses und des Äußern nach Wien:

VERTRAULICH!

Hochgeborener Graf!

In streng vertraulicher Weise wurde mir mitgetheilt, daß kürzlich im Kaukasus bedeutende Lager uranhältiger Pechblende aufgefunden wurden, in welcher ein relativ sehr großer Gehalt von Radium festgestellt wurde.

Ich hatte selbst Gelegenheit, einem der Versuche, die mein Gewährsmann, – eine medicinische Autorität Petersburgs – mit einigen Gesteinsproben des neuentdeckten Lagers machte, beizuwohnen und

konnte hierbei sogar als Laie die starke radioactive Wirkung des etwa 2-3 cm3 großen Stückchens constatiren, welche die eines Radium-Präparats von 10,000 Einheiten überstieg.

Mein Gewährsmann, der mich dringend um Geheimhaltung der angeblich bisher nur ihm und einigen Ingenieuren bekannten Tatsache ersuchte, meinte der Beginn der Ausbeutung dieser Lager würde einen gewaltigen Preissturz des Radiums zur Folge haben, da der voraussichtliche Ertrag desselben in kurzer Frist die bisher bekannten Mengen dieses Elements vielfach übertreffen dürfte, und fügte hinzu: Jetzt ist es aus mit dem österreichischen Radium-Monopol!

Bei dem Umstande, daß bisher St. Joachimsthal in Böhmen die einzige in Betracht kommende Radiumfundstätte war, glaubte ich es nicht verabsäumen zu dürfen, Vorstehendes zur hohen Kenntnis Euerer Excellenz, zu bringen, auf die Gefahr hin, Euerer Excellenz bereits von anderer Seite her Bekanntes zu melden und ohne die Richtigkeit der mir zuteilgewordenen vertraulichen Information von hier aus überprüfen zu können.

Die genaue Örtlichkeit des neuen Radiumvorkommens konnte ich, ohne Verdacht zu erregen, nicht erfragen, und dürfte diese wol geheim gehalten werden, bis die Ankaufsverhandlungen mit den alten Eigenthümern, die natürlich den Wert ihres Bodens nicht kennen, abgeschlossen sind.

Genehmigen, Euere Excellenz, die Versicherung meiner tiefsten Ehrfurcht und Ergebenheit HOFFINGER m.P.

Auf Grund dieses Schreibens nimmt das k.k. Ministerium für öffentliche Arbeiten die Gefahr eines Preissturzes ernst und drängt auf raschere Verarbeitung der in St. Joachimsthal angesammelten Uranerzlaugrückstände. Darüber hinaus wird die diskrete Besorgung von Erzproben aus Russland veranlaßt:

„ ... ist zu bemerken, daß es tatsächlich von Interesse wäre, eine Probe der russischen Erze und der bei deren Verarbeitung fallenden Rückstände zu erhalten. Die Besorgung dieser Muster wäre der Verschleiß-Direktion zu überlassen, welche die Untersuchung der Proben auf ihre Radioaktivität bei dem hiesigen Radiuminstitut zu veranlassen hätte ...“

Zunächst erhält man nur Papier. Wie es bei der Spionage recht oft vor-

kommen soll, kann das Hauptziel der Neugierde, eine Tabelle der Uranerzlager, von anderswo völlig offen und legal beschafft werden.

„... Von dem Chef der Firma Ferdinand Fulda in Moskau sind weitere wertvolle Nachrichten über das Vorkommen radiumhältiger Erze in Russland eingelangt. Mit Schreiben vom 28. Jänner 1911 sendet er Übersetzung eines Briefes des Allerhöchst bestätigten Comités zur Errichtung und Leitung eines Museums für angewandte Wissenschaften in Moskau das über die gedachten Erzvorkommen in mehreren Territorien berichtet.

Die im Briefe Fulda's erwähnte Tabelle über die Verbreitung der Uran- und Thoriumhältigen Erze auf der ganzen Erde in russischer Sprache herausgegeben von B. Szilard im Laboratorium der Frau Professor Curie dürfte vielleicht direkt von dieser, vielleicht in französischer Sprache zu erhalten sein ...“

Schließlich werden auch die Substanzproben herbeigeschafft und es stellt sich heraus, daß die ganze Aufregung umsonst war. Die Muster sind zwar tatsächlich radioaktiv, aber die Aktivität liegt beträchtlich unter jener von vergleichbaren Proben aus St. Joachimsthal:

„... Dem hohen Auftrage entsprechend hat die gefertigte Direktion durch gütige Vermittlung der Firma Ferdinand Fulda in Moskau Muster von radioaktiven Erzrückständen aus dem Fergan'schen Gebiete beschafft. Die Untersuchung derselben im Institute für Radiumforschung ergab nach einer Strahlenvergleichung nur zirka 12% der Strahlung der St. Joachimsthaler Rückstände.

Die k.k. Berg- und Hüttenverwaltung in St. Joachimsthal konstatiert, daß dieselben 13mal schwächer als die eigenen Rückstände sind.

Die gefertigte Direktion bittet von den Ergebnissen der Untersuchungen Kenntnis nehmen zu wollen ...

Mit der befürchteten Konkurrenz ist es also diesmal nichts und das k.k. Ministerium für öffentliche Arbeiten kann den Vorgang mit ruhigem Gewissen zu den Akten legen. Manchmal nimmt man auch gern Hilfe aus Deutschland entgegen, beispielsweise wenn es gegen eine eventuelle Konkurrenz aus Australien geht. So übermittelt die Exportabteilung der niederösterreichischen Handels- und Gewerbekammer einen vom Reichsamt des Innern in Berlin erhaltenen Bericht des Handelssachverständi-

Copyrighted material

gen beim Kaiserlich Deutschen Generalkonsulat in Sidney über radioaktive Erze in Südaustralien:

„... 1. „Radium Hill Company in Sidney" besitzt erschlossenes Erzvermögen von mindestens 5600 t mit 1.3 % Uranoxyd und vermag daraus insgesamt 20.8 g Radium-Bromid zu erzeugen.

2. "The Radium Extraction Company of South Australia Limited in Adelaide" hat ein reiches Erzvorkommen (mit angeblich 30 % Uranoxydgehalt) bei Mount Pointer erworben.

Beide Gesellschaften beabsichtigen, die Rohmaterialien nicht nach Europa zu verschiffen sondern in Australien zu verarbeiten ..."

Andererseits macht die Wissbegierde des k.k. Ministeriums für öffentliche Arbeiten auch nicht vor verbündeten Mächten halt. Als im Deutschen Kaiserreich ein militärisches Geheimnis ausgespäht werden soll, bedient man sich der dazu beim k.u.k. Ministerium des Äußern und des kaiserlichen Hauses offensichtlich vorhandenen Infrastruktur. Im Januar 1909 geht ein Ersuchen um Amtshilfe von Ministerium zu Ministerium:

„... Dem k. k. Ministerium für öffentliche Arbeiten ist zur Kenntnis gekommen, daß die Firma Krupp in Essen sich mit der Herstellung von außerordentlich harten Panzerplatten befaßt, zu deren Herstellung angeblich Uranstahl verwendet wird. Zur Erzeugung dieses Stahles soll die genannte Firma größere Mengen ausländischer Uranerze bezogen haben.

Nachdem auch das k.u.k. Technische Militärkomitee in Wien in den Jahren 1903 und 1904 umfangreiche Versuche zur Erzeugung von Uranstahl mittels einer beim staatlichen Montanwerke in Joachimsthal hergestellten Uraneisenlegierung, leider mit negativem Erfolge, durchgeführt hat, wäre es von Interesse, zu erfahren, ob die Angaben, daß der Firma Krupp in Essen die Erzeugung von Uranstahl gelungen sei, auf Wahrheit beruhen.

Bejahenden Falls würde es sowohl für die Heeresverwaltung, als auch für das Staatsmontanwerk St. Joachimsthal von großer Wichtigkeit sein, Anhaltspunkte für die Herstellungsweise dieses Uranstahles zu gewinnen.

Das k. k. Ministerium für öffentliche Arbeiten beehrt sich daher, das höfliche Ersuchen aufzustellen, über diese Angelegenheit Erkundigun-

gen auf dem geeignet erscheinenden Wege einzuziehen und seinerzeit über das Ergebnis gefälligst hieher Mitteilung machen zu wollen ...“

Für die Ergiebigkeit der auf diesem Wege erhaltenen Informationen spricht die Tatsache, daß das k.k. Technische Militärcomité in Zusammenarbeit mit den Böhler-Stahlwerken in Kapfenberg etwas später ebenfalls Versuche mit Uranstahl aufnimmt. Eine praktische Bedeutung erlangt diese Legierung jedoch weder in Deutschland, noch in Österreich-Ungarn.

IX. Frontkämpfer und Industrielle

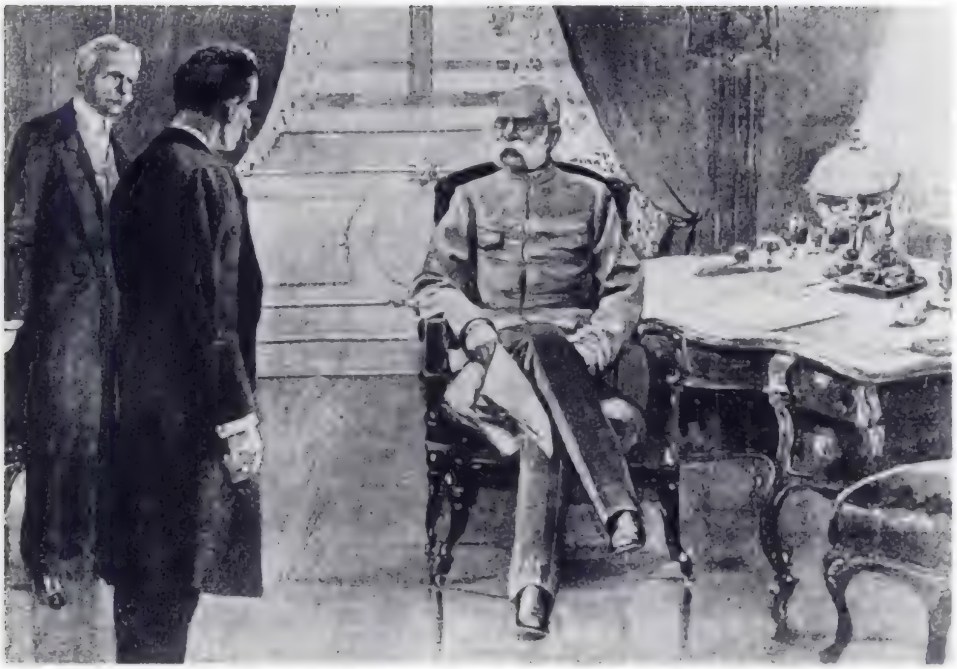
Als 1914 die Schüsse von Sarajewo fallen, scheint der Weltkrieg das vorläufige Ende des Radiums zu bedeuten. Nicht mehr heilende Wässer, sondern tötende Geschoße sind jetzt gefragt. Durch die Einberufung jüngerer Bergarbeiter sinkt die Produktion in St. Joachimsthal, durch den Übergang zur Kriegswirtschaft stagniert der Absatz. Auch die Kureinrichtungen in St. Joachimsthal bekommen die kriegsbedingte Stagnation zu spüren. Im Januar 1915 bewirbt sich die Hauptmann-Rechnungsführerswitwe Carla Nobile de G. aus Graz um den Posten der Beschließerin in der k.k. Kuranstalt für Radiumtherapie in St. Joachimsthal, welchen sie bereits in den zwei Jahren versehen hat. Die k.k. Berg- und Hüttenverwaltung muß jedoch auf dem Personalsektor des Kurbetriebes sparen, weil nicht nur der Krieg, sondern offensichtlich auch die dem Kriegsausbruch vorangegangene Krisenzeit die Auslastung der Kureinrichtungen herabgesetzt hat:

> *„... Nachdem die Frequenz an der k.k. Kuranstalt seit dem Ausbruche des Krieges andauernd eine Geringe ist, ist der Betrieb der Wäscherei, den die Bittstellerin zu überwachen hatte, ein derartiger, daß seine Beaufsichtigung durch eine zu diesem Zwecke angestellte Person überflüssig erscheint. Sollte die Kurfrequenz zunehmen und die Anstellung einer Aufsichtsperson notwendig sein, dann wird sich die gefertigte Verwaltung erlauben, hievon einen Bericht zu erstatten und die Anstellung der Bittstellerin als Beschließerin beantragen ...“*

Kaiser Franz Joseph steht der Technik zeitlebens eher reserviert gegenüber. Während Elisabeth in der Hofburg seinerzeit eine der ersten elektrischen Klingeln installieren ließ, lehnt Franz Joseph technische Neuerungen sogar im militärischen Bereich ab. Als ihm der junge Ferdinand Porsche den Prototyp eines Panzerwagens vorführt, scheut das Pferd des Monarchen. Das genügt, die später erstmals auf britischer Seite eingesetzte Waffe als unbrauchbar abzulehnen.

Im Jahre 1907 darf der Vorgesetzte von Fritz Dautwitz, Edmund von Neusser, anläßlich einer Erkrankung des Monarchen diesem und seinem Leibarzt über die Möglichkeiten einer Radiumkur berichten. Ob es zu einer Kur kam, ist nicht feststellbar.

Im April 1915 gelingt es dem Grafen Rudolf Kinsky, den alten Kaiser für



Auf der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Meran berichtete 1905 der junge Wiener Arzt Dr. Fritz Dautwitz „über die biologische Wirkung der radioaktiven Uranpecherzrückstände aus St. Joachimsthal in Böhmen". Als im Oktober 1907 Kaiser Franz Josef erkrankt, läßt er sich vom Vorgesetzten des Dr. Dautwitz, Hofrat Prof. Edmund Neusser, Bericht erstatten. Links im Hintergrund der Leibarzt Josef von Kerzl. (Bildarchiv der Österreichischen Nationalbibliothek)

eine militärische Anwendung des Radiums zu interessieren. Graf Kinsky entlehnt gegen Erlag einer Kaution von dreitausend Kronen vom k.k. Montan-Verkaufsamt ein Gläschen mit rund hundertfünfzig Milligramm Radium Barium Chlorid, welches etwa fünf Milligramm reines Radium enthält. Sein schriftliches Ersuchen um leihweise Überlassung des Radiumgläschens enthält die Begründung, daß das Radium für Versuche auf ballistischem Gebiete, für welche sich auch Seine Majestät interessiert, benötigt werde.

Welcher Art diese Versuche sind, verrät Graf Rudolf Kinsky nicht. In der Stellungnahme des k.k. Ministeriums für öffentliche Arbeiten findet sich jedoch ein handschriftlicher Vermerk, der auf die Verwendung als Lichtquelle hindeutet. Es wird erwähnt, daß es sich um ein Präparat von jener

Art handle, welche üblicherweise zur Herstellung von leuchtenden Taschenuhrzifferblättern verwendet werde. Auf die kriegsbedingt müde Konjunktur weist die Bemerkung hin, daß es „zweckdienlicher sein dürfte, das Präparat zu Versuchszwecken herzuleihen, als dasselbe im Kassenschrank ruhen zu lassen".

Ob und wie die Versuche ausgeführt wurden, verrät Graf Kinsky bei der Rückgabe des Radiums nach einigen Wochen ebenso wenig wie den Ausgang der Experimente.

Die sich auf Produkte aus St. Joachimsthal beziehende Verkaufsstatistik des k.k. Montan-Verkaufsamtes für August 1915 vermerkt, daß vom 1. Juli bis Ende August 1915 nur ein kümmerliches zehntel Milligramm Radium abgesetzt und zwei Kilogramm Erzlaugrückstände verkauft werden konnten. Der Bericht schließt mit der Feststellung, daß infolge des Krieges wenig Nachfrage zu erwarten wäre. In der zweiten Hälfte desselben Jahres werden statt der eingeplanten anderthalb Gramm immerhin knapp zweihundert Milligramm Radium und etwas weniger als vier Kilogramm Erzlaugrückstände abgesetzt. Wieder heißt es, daß die infolge des Krieges geringe Kauflust Ursache des schlechten Ergebnisses sei.

Im Februar 1917 weist der Direktor des k.k. Montan-Verkaufsamtes darauf hin, daß auch das Radium in gewisser Weise kriegswichtig sein könnte. Außerdem wagt er aus seiner Sicht einen Ausblick auf die Nachkriegszeit:

> *„... In Radiumpräparaten gelang es trotz der Kriegslage einige größere Geschäfte mit dem neutralen und befreundeten Auslande zum Abschluß zu bringen. Von Wichtigkeit ist die Behandlung vernachlässigter Wunden mit Radiumlösungen, welche große Erfolge zeitigte, für aus der Gefangenschaft befreite Krieger ...Zudem wird Radium in erster Reihe jener Mittel stehen, welche Kriegsschäden wie etwa rheumatische Erkrankungen zu heilen berufen sind ..."*

Das kriegsbedingte Konjunkturtief in der Radiumwirtschaft ist erst nach den ersten beiden Weltkriegsjahren vorbei. Etwa zu Beginn des Jahres 1917 entdeckt die Führung der Streitkräfte das Radium als strategisches Gut. Im Dunkeln grünlich schimmernde Radiumleuchtmassen sind plötzlich ein Bestandteil der Wehrtechnik. Nun kehrt sich das Desinteresse ins Gegenteil um. Am 11. April 1917 schreibt die „RA-OS"-Radiumindustriegesellschaft m.b.H., Selbstleuchtende Visier- und Ableseinrichtungen „FENDERLUX" (Patent Fenderl) an das k.u.k. Kriegsministerium:

Die kurz vor Beginn des I. Weltkrieges gegründete Radium-Verwertungs-Gesellschaft m.b.H. hat sich kundennah etabliert: „Gegenüber dem k. u. k. Kriegsministerium".

„... Unabhängig von unserem Bedarfe für Zwecke der Landarmee, worüber wir beim Kriegsministerium separat eingeschritten sind, ersuchen wir hiemit d.a. um die Bewilligung unseres Bedarfes an Radium-Element für Zwecke der Kriegsmarine. Aus den bisherigen Erfahrungen mit den rund 600 Stück Einrichtungen verschiedener Art und Type, die wir für Zwecke der Marine hergestellt haben, ergibt sich, daß unter Berücksichtigung der Versuche, der Ausschußstücke, der Kontrollstücke, der Verluste und der Studien, die fortlaufend im Interesse der Marine gepflegt werden müssen, auf je 100 Stück verschiedene Einrichtungen durchschnittlich 5'5 Milligramm Radium-Element entfallen.

Gegenwärtig haben wir 105 Stück gemäß Bestellung Zeiss, Wien vom 2. corr. der Marine zu liefern, für die wir kein Radium-Element im Vorrat haben ..."

Schon am 17. April 1917 schreibt die Marinesektion des K.u.K. Kriegsministeriums dem k.k. Ministerium für öffentliche Arbeiten „zur gefälligen Kenntnis betreffend Sicherstellung von Radium für Zwecke der Marine":

„... Die Firma „RAOS" Radiumindustrie-Gesellschaft in Wien ist seitens der K.u.K. Kriegsmarine mit der Lieferung von „Fenderlux"-Einrichtungen für Geschütz-Visierfernrohre betraut.

Für die Ausführung der bezüglichen derzeit im Auftrage habenden Marinelieferungen benötigt die genannte Firma laut ihrer, von hieraus nicht kontrollierbaren Angabe rund 6 Milligramm Radium-Element.

Mit Rücksicht auf die Ausführungen der vorliegenden Eingabe der „RAOS"-Gesellschaft, wonach sie aus radiotechnischen Gründen nur Mengen von 15 Milligramm Radium auf einmal verarbeiten kann und ferners um die Firma in die Lage zu versetzen unvorhergesehenen und plötzlich auftretenden Anforderungen der k.u.k. Kriegsmarine entsprechend rasch und einwandfrei entsprechen zu können, wird ersucht, der Firma „RAOS" Radiumindustrie Gesellschaft m.b.H. insgesamt 30 (dreißig) Milligramm Radium-Element für Marinelieferungen sicherstellen zu wollen ..."

In den folgenden Tagen wird die Lage noch etwas dramatischer. Am 24. April vermerken die Beamten des k.k. Montan-Verkaufsamtes, daß ihnen „heute um ½ 2 Uhr Nachmittag nachfolgende Telephon-Depesche vom k.k. Landesverteidigungsministerium übermittelt worden ist":

„An das k.k. Montan-Verkaufsamt Wien. Über Anforderung des k.u.k. Kriegsministeriums werden hiemit die Vorräte des k.k. Montan-Verkaufsamtes in Wien an Radium, sowie die gesamte künftige Produktion von Radium in St. Joachimsthal für Kriegszwecke in Anspruch genommen ..."

Hinter der Beschlagnahme steht ein Hauptmann von Máry, der das deutsche Heer mit einer Million nachtleuchtender Gewehrvisiere ausrüsten möchte. Die Telefonfabriks A.G. in Budapest soll diese fertigen. Das k.k. Ministerium für öffentliche Arbeiten protestiert gegen diesen militärischen Eingriff in seine Kompetenzen:

„... Eine dauernde Beschlagnahme des gesamten vorhandenen Radiums wie dies Hauptmann von Máry in seinem Telegramm ansucht, ist untunlich. Es liegt nicht in der Absicht des Kriegsministeriums im Interesse der von der Firma zu bewirkenden Lieferung, die gesamte übrige Radium verarbeitende Industrie lahm zu legen, sowie die Dekkung des für ärztliche Zwecke erforderlichen Radiums zu unterbinden, was durch die Beschlagnahme erfolgen würde ..."

Copyrighted

Anstelle einer totalen Beschlagnahme wird dem K.u.K. Kriegsministerium als Alternative eine ratenweise Belieferung angeboten:

„... so daß bis Ende Juli der Gesamtbedarf an Leuchtmasse für die deutschen Armeen beisammen sein kann und früher werden die bestellten 1,000.000 Gewehrvisiere ohnehin nicht fertig ...“

Am 23. Juni 1917 lenkt schließlich das K.u.K. Kriegsministerium halbwegs ein und schreibt dem k.k. Ministerium für öffentliche Arbeiten, daß die Beschlagnahme der Radiumvorräte wieder aufgehoben wird.

„... Das Kriegsministerium erhebt keinen Einspruch dagegen, daß die auf sein Betreiben vom k.k. Ministerium für Landesverteidigung verfügte Beschlagnahme der Vorräte und der gesamten Erzeugung von Radium aufgehoben wird, es ersucht dagegen, daß vor jeder Verfügung betreffend einer größeren Abgabe von Radium mit ihm das Einvernehmen gepflogen werde, um seinerseits für weiteren militärischen Bedarf rechtzeitig Vorsorge treffen zu können.

Der gegenwärtige noch ungedeckte in der Note des k.k. Ministeriums für Landesverteidigung erwähnte Bedarf an Radium für militärische Zwecke von zirka 850 mg ist für eine Lieferung von Leuchtvisieren System Hauptmann von Máry bestimmt, die die Telefon-Fabriks-AG. in Budapest mit der deutschen Heeresverwaltung abgeschlossen hat; also eigentlich nicht für Zwecke der eigenen Armee ...Einen weiteren militärischen Bedarf anzugeben, ist gegenwärtig nicht möglich, doch liegen bereits Ansuchen von einzelnen Armeekommandos vor, die die Einführung von Leuchtvisieren für das Geschütz fordern, woraus ein solcher Bedarf entspringen würde ...“

Ein weiterer Abschnitt des eben zitierten Briefes weist darauf hin, daß man im K.u.K. Kriegsministerium durchaus über die Einzelheiten der Technologie radioaktiver Substanzen informiert ist. Es wird nämlich vorgeschlagen, für die Leuchtmassenproduktion auf Ersatzstoffe auszuweichen. Es folgen konstruktive Vorschläge zu Beschaffung dieser Ersatzstoffe:

„... Zum Schlusse lenkt das Kriegsministerium die Aufmerksamkeit des k.k.Ministeriums auf die Möglichkeit, die Aufarbeitung der radioaktiven Bestände in JOACHIMSTHAL auf weitere Zerfallsprodukte und jener in ATZGERSDORF auf Mesothorium, respektive Radiothorium – unter Heranziehung des k.k. Institutes für Radiumforschung – mit tun-

lichster Beschleunigung aufzunehmen und die hiezu notwendigen Schritte einleiten zu wollen.

Das k.u.k. Kriegsministerium würde dabei – soweit möglich – diese Arbeiten unterstützen u.zw. in erster Linie durch zeitweilige Enthebung der hiefür unumgänglich notwendigen, geschulten Spezialfachleute, soweit diese im betreffenden militärischen Betriebe entbehrlich wären ...“

Die Optische Anstalt C.P. Goerz Aktiengesellschaft in Berlin-Friedenau bemüht sich am 17. Jänner 1918, Radium aus Österreich-Ungarn zu bekommen. Die Begründung für dieses Ansuchen stellt nichts weniger als eine Anerkennung der aus St. Joachimsthal gelieferten Qualität dar:

„... Sie sehen daraus, daß die von der Firma Sudicatis angebotene Leuchtfarbe für unsere Zwecke nicht geeignet ist. Auch die hellste von dieser Firma angefertigten Leuchtfarbe reicht bei weitem nicht für die Ausrüstung der Sehrohre aus, welche wir, wie aus der Bescheinigung des Herrn Staatssekretärs des Reichsmarine-Amtes vom 4.12.17 hervorgeht, für die Königl. Unterseeboots-Inspektion in Kiel zu liefern haben. Wir bitten Sie deshalb, nochmals mit dem k.u.k. Kriegsministerium in Verbindung zu treten, um die Bewilligung der Abgabe des von uns bestellten Radiums durchzusetzen zu versuchen ...“

Am gleichen Tag wird in Berlin noch ein Brief an das k.k. Ministerium für öffentliche Arbeiten abgeschickt. Der Unterzeichner ist niemand geringerer als Max Planck, dem am Ende dieses Jahres für die Entdeckung des Wirkungsquantums der Nobelpreis für Physik verliehen werden wird. Planck protestiert dagegen, daß um des Österreichisch-Ungarischen Heeresbedarfes willen die Belieferung der königlichen Preußischen Akademie der Wissenschaften auf die Hälfte der bestellten Menge reduziert wurde:

„... Aus dem gefl. Schreiben vom 27. Dezember vorigen Jahres habe ich mit lebhaftem Bedauern entnommen, daß das k.k. Kriegsministerium gegen die Überlassung von 90.02 mg Radium-Element à M 500.-- an die Königliche Preußische Akademie der Wissenschaften in Berlin Bedenken erhoben hat. Eine Reduzierung der anzukaufenden Radiummenge würde die Akademie umso empfindlicher berühren, als sie nicht nur der bezeichneten Quantität zu ihren allgemeinen wissenschaftlichen Zwecken dringend bedarf, sondern auch nach dem Verlaufe der vorangegangenen Verhandlungen mit aller Bestimmtheit auf

einen baldigen Abschluß des Verkaufes rechnen zu dürfen glaubte. Ich erlaube mir daher namens der Akademie an das k.k. Montanamt die ergebene Bitte zu richten, wenn irgend möglich, die Angelegenheit erneut aufzunehmen und das Ansuchen um Zuweisung des seit Sommer vorigen Jahres für diesen Zweck reservierten Radiumstandglases Nr.60 an die Akademie noch einmal dringlich zu wiederholen. Denn es handelt sich hier um eine Angelegenheit, deren Bedeutung es gewiß rechtfertigen würde, einen solchen letzten Versuch zu unternehmen.

Der vorsitzende Sekretär der physikalisch – mathematischen Klasse

Planck m.p."

Das k.k. Montan-Verkaufsamt bemerkt zu diesem Schreiben, daß es auf die Lieferung an die königliche Preußische Akademie besonderen Wert legt, weil es wissenschaftliche Publikationen über Radium, insbesondere von einer so hervorragenden Stelle auch vom kommerziellen Standpunkte als außerordentlich wertvoll betrachtet. Zudem handle es sich um ein außerordentlich hochprozentiges Präparat, welches nur für wissenschaftliche oder medizinische Zwecke Verwendung finden könne und dessen Verarbeitung auf Leuchtmassen nur im Falle alleräußerster Not gerechtfertigt werden könnte. Das K.u.K. Kriegsministerium muß in diesem Fall nachgeben, weil den an die königliche Preußische Akademie der Wissenschaften zu liefernden neunzig Milligramm infolge der jahrelangen geschäftlichen Stagnation noch immer eine verfügbare Menge von insgesamt mehr als zwei Gramm Radium gegenübersteht. Grundsätzlich wird hingewiesen, daß

„*... das gefertigte Amt trachten muß die Erzeugnisse der staatlichen Montanwerke zeitgerecht zu verwerten, wozu es die finanzielle Lage des Staates mehr als sonst verpflichtet, umsomehr als die verfügbar bleibenden Mengen zweifellos auch einen eventuellen später auftretenden Bedarf der Heeresverwaltung an Radium decken. Zudem ist nach Kriegsende zufolge der starken amerikanischen Erzeugung mit scharfer Konkurrenz und weichenden Preisen zu rechnen ...*"

Ein handschriftlicher Vermerk auf diesem Schriftstück lautet kurz und bündig „richtig!".

Beinahe gelingt es dem K.u.K. Kriegsministerium, die Lieferung des Radiums nach Berlin zu verhindern. Beinahe kann ein unbekannter Schreibtischoffizier von seinem Büro im Prunkbau an der Wiener Ring-

straße aus in den Gang der Weltgeschichte eingreifen. Das Radiumpräparat der königlichen Preußischen Akademie der Wissenschaften wird nämlich zwei Dekaden später ein wesentlicher Bestandteil jener Forschungen sein, in deren Verlauf die Kernspaltung entdeckt wird. Ohne dieses Präparat wäre diese Entdeckung vielleicht anderswo zu einem anderen Zeitpunkt erfolgt. Wir werden nie wissen, ob der Verlauf jener Alternativgeschichte dem der unseren vorzuziehen wäre!

Auch in St. Joachimsthal macht sich im vierten Kriegsjahr allenthalben der Mangel bemerkbar. Dies veranlaßt den Direktor der k.k. Berg- und Hüttenverwaltung zu einem Bericht an seine vorgesetzte Behörde in Wien:

> *„... Durch den Kriegszustand werden beim Bezuge von Baumaterialien derartige Schwierigkeiten verursacht, daß es unmöglich ist, anzugeben, wann eine Arbeit fertiggestellt werden wird, bezw. wann die damit verbundenen Kosten zur Ausgabe gelangen werden. Beim Baue des Bestrahlungspavillons ist z.B. die ganze Bauzeit im Sommer 1917 verstrichen, bevor das Betoneisen angeliefert wurde. Die Lieferung des Zementes hat sich ebenfalls so verzögert, obzwar er schon im Vorjahre geliefert werden sollte, daß man bis jetzt nicht in der Lage ist, anzugeben, wann derselbe endlich geliefert und der Bau begonnen werden wird.*
>
> *Diese Schwierigkeiten werden noch durch den Arbeitermangel, Ernährung der letzteren sowie durch die Not an Lohnfuhrwerken erhöht.*
>
> *Besonders aus letzterem Grunde hält die gefertigte Verwaltung die Inangriffnahme eines Neubaues beim Werner- oder Einigkeitsschachte während des Krieges für unmöglich, da es ausgeschlossen erscheint, die Baumaterialien von der Bahn zur Baustelle mit dem vorhandenen, unterernährten und infolgedessen nicht leistungsfähigen Pferdematerial zu befördern ...“*

Pferde verweigern die geforderte Leistung, wenn man sie darben läßt. Bei Menschen kann man hingegen auf das Gefühlsleben einwirken, wenn die Nahrungsmittel knapp und die Strapazen zu reichlich werden. Um die Werksangehörigen angesichts der immer unerquicklicher werdenden Mangelsituation wirksam zu motivieren, wird eine Anzahl von ihnen mit dem Kriegskreuz für Zivilverdienste ausgezeichnet. Unter ihnen ist auch der Oberbergkommissär Hugo Pellis, der neben „seinem“ Schacht in Vetretung eingezogener Arbeitskollegen zwei weitere Gruben betreut:

Copyrighted

„... Da die genannten Betriebe über 4 km von St. Joachimsthal entfernt im Gebirge gelegen sind, ist ihre Befahrung besonders während des Winters mit einer größeren körperlichen Anstrengung verbunden ...“

Diese Auszeichnung verhindert nicht, daß Hugo Pellis bei der „ethnischen Säuberung“ nach dem Zusammenbruch trotz eines telegrafischen Einspruchs des deutschen Bezirksnationalrates aus dem Betrieb entfernt wird. Die Begründung bietet ein eindrucksvolles Bild vom geistigen Klima jener letzten Wochen des Jahres 1918:

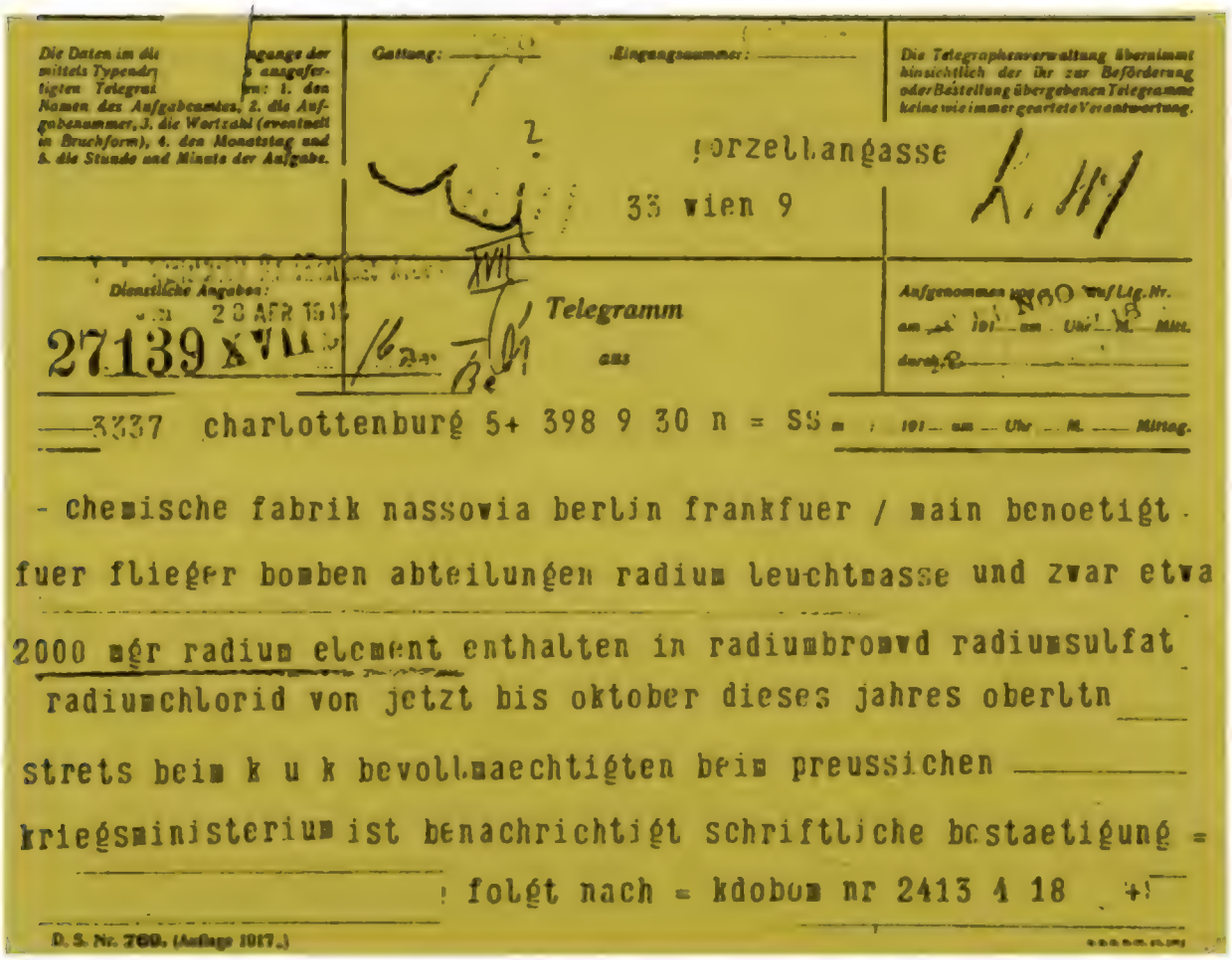
„... Oberbergkommissär Pellis ist in Triest geboren und hat auch die Mittelschulbildung dortselbst genossen. Er galt an der montanistischen Hochschule in Leoben immer als Italiener und der h.a. Bergrat Ing. Alfred Rochelt, welcher durch längere Zeit gemeinsam mit ihm beim Werke Raibl gedient hat, kann bezeugen, daß Pellis sich immer als Italiener gefühlt hat ...Auch der Name seines ältesten Kindes (Carlo) und der Umstand, daß Pellis sich nie Hugo sondern Ugo schreibt, deuten klar auf seine italienische Volkszugehörigkeit hin. Wenn Pellis den St. Joachimsthaler Bezirks-Nationalrat zu beeinflußen bemüht war, für seine Weiterbelassung in St. Joachimsthal einzutreten, so ist das darauf zurückzuführen, daß der genannte Beamte eine Frau deutscher Volkszugehörigkeit hat, seit seiner Eheschließung immer in deutschen Gegenden diente und infolgedessen wohl auch seine Kinder nicht der italienischen Sprache mächtig sein dürften. Diese Umstände können jedoch für die Beurteilung seiner Volkszugehörigkeit nicht in Betracht gezogen werden ...“

Das letzte Kriegsjahr hat auch seine Rätsel, die sich wohl nie ganz lösen lassen werden. Am 28. April 1918 langt ein an „porzellangasse 33 wien 9“ adressiertes mysteriöses Telegramm aus Berlin-Charlottenburg ein, dessen Inhalt auch heute noch nicht ganz verständlich ist:

„chemische fabrik nassowia berlin frankfurt / main benoetigt fuer flieger bomben abteilungen radium leuchtmasse und zwar etwa 2000 mgr radium element enthalten in radiumbromid radiumsulfat radiumchlorid von jetzt bis oktober dieses jahres oberltn strets beim k u k bevollmächtigten beim preußischen kriegsministerium ist benachrichtigt schriftliche bestaetigung folgt nach = kdobom nr 2413 4 18 +“

Aus dem vorliegenden Aktenmaterial läßt sich nicht rekonstruieren, welche Funktion das angeforderte Radium in den Fliegerbomben haben

Copyrighted material



Die Daten im die ... gange der mittels Typendr... ausgefertigten Telegra... n: 1. den Namen des Aufgabeamtes, 2. die Aufgabenummer, 3. die Wortzahl (eventuell in Bruchform), 4. den Monatstag und 5. die Stunde und Minute der Aufgabe.

Gattung: Eingangsnummer:

Die Telegraphenverwaltung übernimmt hinsichtlich der ihr zur Beförderung oder Bestellung übergebenen Telegramme keine wie immer geartete Verantwortung.

porzellangasse

33 wien 9

Dienstliche Angaben:

28 APR 1918

27139 XVII

Telegramm

aus

Aufgenommen von ... auf Ltg. Nr. ... am ... 191 ... um ... Uhr ... M. ... Mitt. durch ...

3337 charlottenburg 5+ 398 9 30 n = SS ... 191 ... um ... Uhr ... M. ... Mittag.

- chemische fabrik nassowia berlin frankfuer / main benoetigt fuer flieger bomben abteilungen radium leuchtmasse und zwar etwa 2000 mgr radium element enthalten in radiumbromwd radiumsulfat radiumchlorid von jetzt bis oktober dieses jahres oberltn strets beim k u k bevollmaechtigten beim preussichen kriegsministerium ist benachrichtigt schriftliche bestaetigung = folgt nach = kdobom nr 2413 4 18 +

D. S. Nr. 760. (Auflage 1917.)

Ein mysteriöses Telegramm. Nie werden wir erfahren, was die Fliegerbombenabteilungen mit so viel Radium machen wollten. Eine Rückfrage beim Deutschen Bundesarchiv ergab, daß diese Akten sämtlich in den letzten Kriegstagen 1945 zerstört wurden.

sollte. Obwohl beim Lesen des Telegramms das Gespenst von Hiroshima durch den Raum zu schreiten scheint, ist doch anzunehmen, daß es sich um selbstleuchtende Zielvorrichtungen für Nachtabwürfe handelt. Das k.k. Montan-Verkaufsamt, bei dem das unvollkommen adressierte Telegramm schließlich landet, vermerkt in beleidigtem Ton, daß dieses „von der betreffenden ausländischen Stelle im Wege des Kriegsministeriums einzubringen gewesen wäre". Zu der ungewöhnlich großen Menge von zwei Gramm wird festgestellt, daß es den Anschein habe

> *„... daß sich der Angelegenheit der Radiumleuchtmassen für die deutsche Heeresverwaltung, Zwischenhändler zu bemächtigen bemüht sind. Das gefertigte Amt stellt sich auf den Standpunkt, daß entweder die Radiumpräparate als solche ausschließlich direkt an deutsche*

Heeresstellen geliefert werden oder daß im Inlande hergestellte Leuchtmassen zur Lieferung kommen ... Es erscheint dem gefertigten Amt nicht notwendig zur Herstellung von Leuchtfarben die Dienste einer ausländischen Firma, welche ebenfalls vielseitige Interessen zu vertreten hat, in Anspruch zu nehmen, sondern würde es, wie erwähnt im Interesse des Radiumgeschäftes gelegen halten, wenn die Herstellung vom technischen Militärkomité oder unter dessen Überwachung eventuell bei der Radiumverwertungsgesellschaft durchgeführt werden würde. Diese Firma wird aus dem Grund genannt, weil sie bereits große Mengen Radium für deutsche, bulgarische und türkische Rechnung verarbeitet hat ..."

Es scheint eine Gesetzmäßigkeit aussichtsloser Kriege zu sein, daß gegen deren Ende allerhand „Wunderwaffen" auftauchen, die das Blatt dennoch wenden sollen. So folgt der nie gelieferten Million Leuchtvisiere des Vorjahres im Sommer 1918 eine verbesserte Ausführung. Die Wiener Firma Reichert legt das Projekt eines Zielfernrohres mit Fenderlux-Beleuchtung vor. Ein durch Radiumleuchtmasse erhelltes Fadenkreuz soll im Dämmerlicht zusätzliche Zielsicherheit gewährleisten. Muster dieses Zielfernrohres werden zehn Tage lang beim Scharfschützenkurs in Királhida getestet:

„... Die Erprobung erstreckte sich auf das Zielen mit Fenderlux-Beleuchtung bei Abend- und Morgendämmerung, dann bei dunkler und auch mondlichter Nacht, wobei die Ziele auf den verschiedensten Distanzen, stufenweise aufwärts, vom kaum in der Dunkelheit wahrnehmbaren, zum beleuchteten Ziele gewählt wurden.

Auch bei den Nachtübungen am 19. und 28. 8. dieses Jahres wurden die Zielfernrohre, vergleichsweise mit unbeleuchtetem Zielfernrohrvisier erprobt, wobei stets das Auge durch längere Zeit an die Dunkelheit gewöhnt war.

Bei allen diesen Versuchen wurde konstatiert, daß die Fenderlux-Beleuchtung nur bei sehr dunklem Gesichtsfelde (Hintergrund) in Aktion tritt und schon beim Visieren gegen den freien Himmel schwindet. Ist das Ziel noch derart licht, daß es durch das Fernrohr wahrgenommen werden kann, genügt nach Angabe aller Schützen, welche die Versuche mitmachten, der schwarze, sich vom Ziele abhebende Zielstachel des normalen Zielfernrohres zum Erfassen des Zieles. Die Beleuchtung ist in diesem Fall von wenig oder gar keinem Nutzen.

Ist das Ziel im Dunkeln nicht mehr wahrnehmbar, so ist auch ein beleuchtetes Visier zwecklos.

Aus obigem resultierend wird daher beantragt, das vorliegende Projekt abschlägig bescheiden zu wollen ...“

Am 6. August 1918, also rund zwölf Wochen vor dem Zusammenbruch, schickt das K.u.K. Kriegsministerium dem k.k. Ministerium für öffentliche Arbeiten ein Memorandum, den Verkauf von Radiumpräparaten betreffend:

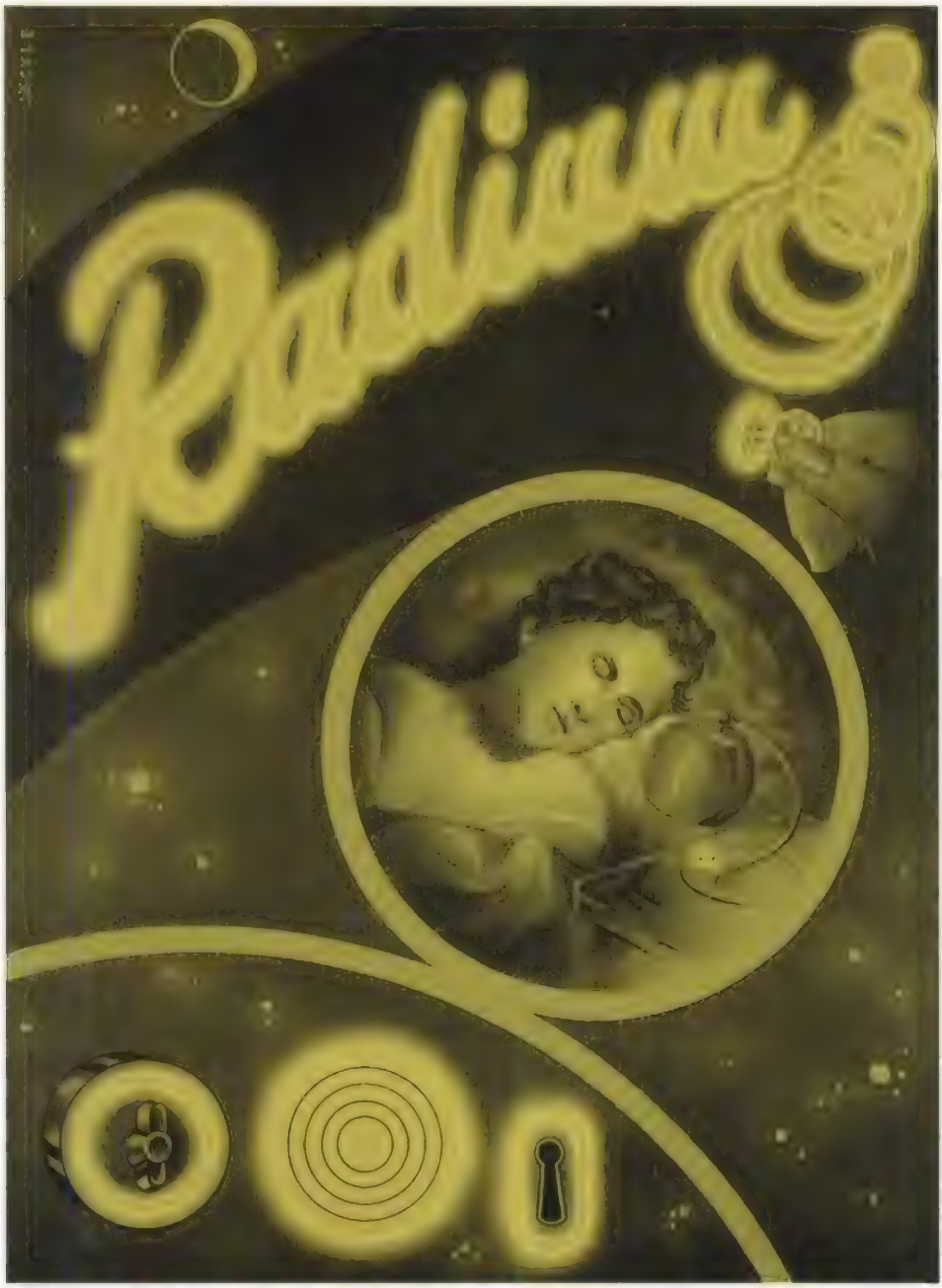
„... Da die Menge des voraussichtlich in den nächsten Jahren gewinnbaren Radiums wenige Gramme nur unwesentlich überschreiten dürfte, muß das k.u.k. Kriegsministerium unbedingt den Standpunkt einnehmen, daß uneinbringliche Abgaben von Radiumpräparaten nur nach genauester Überlegung und eingehendster Prüfung der sachlichen Begleitumstände erfolgen sollen.

Bezüglich der Freigabe von Radiumpräparaten können für die k.u.k. Heeresverwaltung unter den heutigen Verhältnissen nur militärische und medizinische und nur in letzter Linie merkantile Gründe maßgebend sein. Das k.u.k. Kriegsministerium ist daher nicht in der Lage, dem Wunsche des k.k. Ministeriums für öffentliche Arbeiten nach befristeter Bekanntgabe seiner Stellungnahme betreffend den Abschluß von Radiumgeschäften zu entsprechen, und muß sich nach wie vor bei seinen Entschließungen jedwede sachliche und zeitliche Freiheit umsomehr vorbehalten, als die Aufrechterhaltung des Betriebes in St. Joachimsthal, bezw. die Belieferung desselben mit Kohle, Soda, Ätznatron u.s.w. auf täglich steigende Schwierigkeiten stößt, denen zufolge auch die Gewinnung von Radiumpräparaten von im Voraus nicht bestimmbaren Umständen abhängig ist ...“

Dieses Memorandum trägt einen handschriftlichen Vermerk:

„Die Angelegenheit ist gegenstandslos geworden. Das Dienststück geht zu den Akten! Wien, am 5. November 1918 Kroupa m.p.“

Copyrighted material



Nach dem Ende des I. Weltkrieges wurde das bei der Herstellung von Leuchtvisieren gewonnene Knowhow für Produkte des gehobenen Privatkonsums genutzt. (Archiv der Firma Maier Leuchtfarben GmbH, D-78056 Villingen-Schwenningen)

X. Schiffe und Spannacke mit dem Geigerzähler

Die Höhne (dies der Beschäftigung mit radioaktiven Substanzen sind ausbeutungs-Kriterien durch eine gesteigerte Schlafen-Angelegenheit gegenüber dem Rückzugs-der Strahlenschutzes gekennzeichnet.

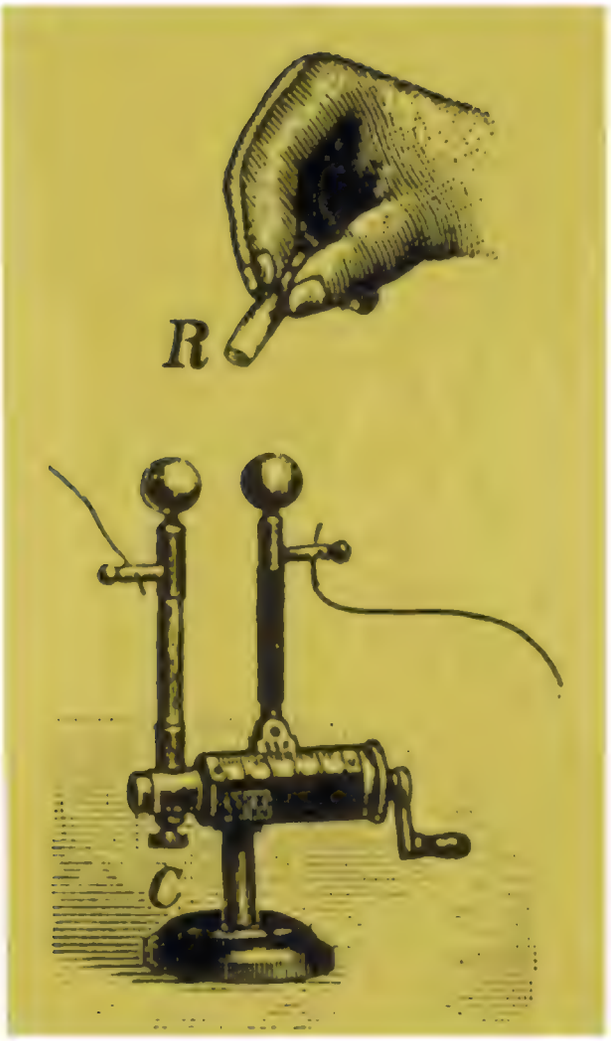
Ausgangspunkt ist die Ausbeutung der Geigerzähler bereits in dem Dr. Jos. ehemaligen Mitbesitzer des Gaches Stephan von Schlitz in Passau. Im Gegensatz zu Ausbeutung Kriterien Ausbeutung Kriterien Ausbeutung Kriterien unter seinem Intimsten Nutzen Georgius Agricola ein Handwerkzeug Ausbeutung Kriterien Ausbeutung Kriterien Ausbeutung Kriterien

Heute kennen wir die Ursache der „Bergsucht" nur zu gut. Das geförderte Silbererz ist nicht immer rein. Es gibt da zum Mißvergnügen der Bergleute ein weiteres Mineral, das man geringschätzig als Pechblende bezeichnet und auf die Abfallhalde kippt. Niemand kommt im sechzehnten Jahrhundert auf den Gedanken, daß zwischen dem unerwünschten Abfallgestein und dem „mordtlich schaden" für die Bergleute irgendein Zusammenhang bestehen könnte. Erst nach annähernd vier Jahrhunderten wird die Internationale Atombehörde in Wien in einem offiziellen Dokument feststellen, daß die über dem statistischen Durchschnitt der Gesamtbevölkerung liegende Häufigkeit von Bronchialkarzinom bei Uranbergarbeitern mindestens teilweise auf eingeatmete Produkte des radioaktiven Uranzerfalls zurückzuführen sei. Die Bergsucht wird aber auch keineswegs als besondere Gefahr betrachtet, was angesichts der allgemein niedrigen Lebenserwartung verständlich erscheint. Als im Jahre 1855 der Abbau und die Verhüttung von Uran beginnt, ist dies bloß die arbeitplatzerhaltende Umstellung eines erschöpften Silberbergbaues auf ein mäßig verwendbares, nicht leicht zu vermarktendes Ersatzprodukt.

Obwohl man bereits bald nach Entdeckung der Radioaktivität auch die Strahlenwirkung auf den Organismus wahrnimmt, ist offensichtlich niemand alarmiert. Auch der Selbstversuch von Pierre Curie, bei dem durch Strahleneinwirkung eine schwer verheilende Wunde entsteht, beunruhigt offensichtlich niemand. Man verdrängt die so drastisch vor Augen geführte Gefahr und hört lieber von den grandiosen Heilerfolgen durch die Strahlen des neuen Elements.

Auch in Österreich findet Strahlenschutz praktisch nicht statt. Das Fehlen jeglicher Strahlenschutzüberlegungen ist um so auffälliger, als man dem k.k. Ministerium für öffentliche Arbeiten als oberster Dienstbehörde der staatlichen Montanbetriebe keinesfalls Leichtfertigkeit im Umgang mit dem Arbeitsschutz vorwerfen kann. Bei den Quecksilberminen in Idria war man sich der Gefahren sehr wohl bewußt und unternahm alles Machbare, um die Risiken für die dort Beschäftigten auf ein Minimum zu reduzieren. Einblick in dieses Verantwortungsbewußtsein gibt ein Bericht des Sanitätskonsulenten über die sanitäre Inspizierung der Montanwerke Cilli, Idria und Raibl aus dem Jahre 1909:

> *„... vom 12. bis 17. August 1909 Inspizierung des Montanwerkes Idria. Ein beredtes Zeugnis des Erfolges der Assanierungen der Betriebe ist beiliegende Auszug über die Häufigkeit von Merkurialismus bei den Hüttenarbeitern in den Jahren 1891 bis 1908. Bei den Gruben*



Aus einer Experimentieranleitung von 1904: Fast wie eine Zigarette hält der Experimentator das Radiumpräparat in der Hand.

und den Aufbereitungsarbeiten sind wie aus den an Ort und Stelle gepflogenen Untersuchungen auf Merkurialismus der dortigen Arbeiter mit hervorgeht, seither die aetiologischen Momente für das Entstehen dieser Krankheit als zum größten Teile beseitigt zu betrachten ...“

Bei analogen Inspizierungen der Urangruben von St. Joachimsthal überwiegen andere Gesichtspunkte, wie ein Auszug aus dem Bericht für das Jahr 1912 verdeutlicht:

„... Grubenbefahrung: die Bewetterung der Grube ist eine genügende. Die Grube ist allenthalben rein, die Wasserversorgung der Mannschaft und die Abortanlagen entsprechen den Anforderungen der Verordnung vom 4. Juli 1904, RG.Bl. Nr. 76 ...

... Von der schweren Typhusepidemie, welche im heurigen Jahre St. Joachimsthal heimsuchte, woselbst angeblich zirka 120 Personen er-

Wer sich 1904 an von Radium hervorgerufenen Lichtblitzen erbauen will, kann dieses „Taschen-Spinthariskop" bestellen.

krankten und 17 an Typhus starben, wurde auch die Bergarbeiterschaft berührt. Von den aktiven 120 Arbeitern erkrankten an Typhus 4 wovon 2 starben. An der Verbreitung der Epidemie ist vornehmlich der ungünstige Zustand der stadthygienischen Einrichtungen Schuld namentlich die bisherige ganz unhygienische Wasserversorgung und die primitive Beseitigung der Abfallstoffe. Der Inhalt der Senkgruben wird zunächst auf die Gasse ausgeführt und da erst auf Wägen verladen und auf die Felder befördert. Die Überfälle der Senkgruben werden in den mitten durch den Ort offen fließenden Stadtbach geleitet, worin die Leute, namentlich jetzt, wo die alte Wasserleitung nicht mehr und die neue noch nicht funktioniert, Wäsche und selbst das Eßgeschirr waschen. Das Wasser aus dem schwer verunreinigten Stadtbach wurde sogar mittels Druckpumpen in die Rohrleitung der im Bau begriffenen neuen Wasserleitung zur Prüfung deren Druckwiderstandes eingepreßt, was für die zukünftige neue Wasserleitung, wenigstens für die erste Zeit, kaum gleichgiltig sein kann, wenn die Tatsache berücksichtigt wird, daß zur Dichtung der Zusammenschlüsse der gußeisernen Rohre zum Teil Werg verwendet wird.

Die alte Wasserleitung wurde aus dem sogenannten Grundteich, einem offenen Reservoir von 20 bis 30 m2 im Pfaffengraben, einem beiderseits bewirtschafteten Wiesengrunde gespeist. Das bewohnte Grundteichhaus mit einem Abort steht ganz in der Nähe über diesem Teiche. Zur Verstärkung der Wasserleitung diente für einzelne Gebäude das aus dem Albrechtsstollen abfließende Gruben-Betriebswasser. Dieses fließt in offenem, bezw. durch lose aneinander gereihte Steine nur mangelhaft überdecktem Gerinne eine ziemliche Strecke auf einem Hange mit bewirtschafteten Wiesen und Feldern, bevor es in Rohre gefaßt wird.

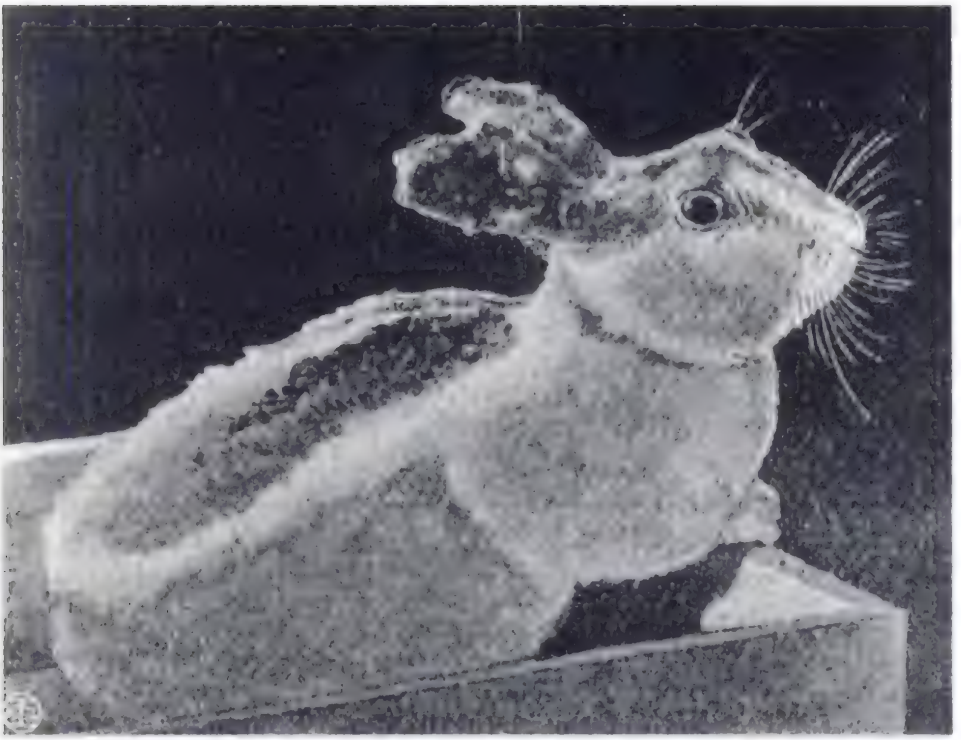
Unter den gegebenen mißlichen ortshygienischen Verhältnissen muß allerdings ein eingeschleppter Typhusfall und ähnliches die günstigsten Verhältnisse zur Ausartung in eine große Epidemie finden. Die Beseitigung dieser ortshygienischen Mängel kommt für das hierämtliche Ressort namentlich vom Standpunkte der Prosperität der neuen staatlichen Kuranstalt und der Hebung des Fremdenverkehres im neuen Kurorte in Betracht und läßt im Einvernehmen mit dem Min.d.I. die Einleitung von Schritten behufs Assanierung des neu erstehenden Kurortes sehr dringend erscheinen ...“

Der allgemeine Gesundheitszustand der Arbeiter im Bergwerk und in der Uranfabrik dürfte nicht besonders gut gewesen sein. Es kam offenbar zu häufigen Unpäßlichkeiten, die zum „ungerechtfertigten Krankfeiern“ Anlaß gaben. Die Klage darüber findet sich immer wieder in den Schreiben der k.k. Berg- und Hüttenverwaltung in St. Joachimsthal an die vorgesetzte Behörde in Wien. Dementsprechend fällt die Stellungnahme der k.k. Berg- und Hütten-Verwaltung in St. Joachimsthal zum „Memorandum der staatlichen Berg- und Hüttenarbeiter Österreichs“ vom 19. Februar 1914 aus, in dem unter anderem ein bezahlter Urlaub gefordert wird:

„... Die Gewährung von Urlauben allen Arbeitern hält die gefertigte Verwaltung für nicht notwendig, weil die Arbeit an Sonn- und Feiertagen überhaupt nicht stattfindet und an Arbeitstagen dieselbe bloß 8 Stunden dauert und die meisten Arbeiter eigenmächtig eine größere Anzahl von Schichten feiern ...“

Immerhin macht man sich bei der k.k. Berg- u. Hüttenverwaltung in St. Joachimsthal Gedanken über den Gesundheitszustand der Belegschaft und tat etwas für die Widerstandsfähigkeit der Uranfabriksarbeiter, wie

Copyrighted material



Die schrecklichen Wirkungen großer Strahlungsdosen, an einem Kaninchen demonstriert. (M. Centnerszwer: Das Radium und die Radioaktivität, Leipzig 1913)

aus der „Nachweisung der im Jahre 1911 für hygienische Zwecke der Arbeiter stattgehabten Auslagen" hervorgeht:

„... Speck für die Uranfabriksarbeiter 413.61 Kronen ..."

Erst im Jahre 1917 findet sich in den Papieren des Ministeriums für öffentliche Arbeiten eine Bemerkung über die Gesundheitsschädlichkeit der Strahlung. Diese Fürsorge betrifft allerdings weder die Bergleute, noch die Uranfabriksarbeiter. Das Objekt der obrigkeitlichen Fürsorge ist vielmehr Dr. Karl Ulrich, der Direktor der staatlichen Fabriken in St. Joachimsthal. Als dieser befördert werden soll, wird diese Gesundheitsschädlichkeit zur Begründung herangezogen:

„... Da Ulrich auch einen höchst verantwortungsvollen und die Gesundheit schädigenden Dienst versieht und sich auf dem Gebiete der Darstellung von hochwertigen Radiumsalzen und der im Uranpecherz

enthaltenen seltenen Erden große Verdienste erworben hat und überdies bei allen bisherigen Qualifikationen die Gesamtbeurteilung „sehr gut" erhalten hat, beantragt der Referent ihn zum Bergrate in der VII. Rangsklasse über den systemisierten Stand zu ernennen ...."

Die Gesundheitsschädlichkeit wird in einer Nachbemerkung nochmals präzisiert:

„N.B. Gesundheitsschädlich wegen Einwirkung des Radiums auf den Organismus."

Am 23. Juni 1917 erledigt das k.k. Ministerium für öffentliche Arbeiten dieses Gesuch positiv. Dr. Karl Ulrich wird zum Bergrat in der VII. Rangsklasse ernannt.

Die Rückstände der Uranfabrikation – dieselbe Substanz, aus der das Ehepaar Curie Radium hergestellt hat – werden anfangs fallweise an Privatpersonen zur Selbstbehandlung rheumatischer Beschwerden abgegeben. Der Versand erfolgt ohne irgendeine Vorsichtsmaßnahme in Postpaketen. Mit der Zeit wendet man sich von dieser Vorgangsweise ab, weil die Rückstände als Rohmaterial für die Radiumerzeugung gebraucht werden. Um 1910 muß man schon eine hochgestellte Persönlichkeit sein, um ausnahmsweise ein halbes Kilogramm der strahlenden Substanz zur Selbstbehandlung von Rheumatismus zu erhalten.

Auch in der k.k. Bergwerks-Produkten-Verschleiß-Direktion wird mit radioaktiven Substanzen hantiert wie mit jeder beliebigen anderen Ware, wie ein Abwageprotokoll vom 18. November 1913 veranschaulicht:

„... Die von den beiden Gefertigten gemeinsam durchgeführte Abwage der von Frau Paula von Neusser, k.k. Hofratswitwe Wien IV. Starhemberggasse 4 abgelieferten 2 Pakete mit Uran-Laugerzrückständen ergab folgendes Resultat:

a.) Sack aus Jutestoff überfüllt in
[Papiersäcke] 8'872 kg

Rückstände sehr feucht, enthielten zerfressene Sackreste im Gewichte von 0'111 kg /:Übersack wog 0'350 kg:/

b.) Sack aus Papier, überfüllt in
[Papiersäcke 7'592

Rückstände trocken /:Übersack 0'258 kg:/

16'464 kg

Gegen die auf den Umhüllungen angegebenen Gewichte von 9'600 kg & 7'660 kg = 17'260 kg ergibt sich ein Mindergewicht von 0'796 kg, vielleicht infolge beginnender Austrocknung in Sack a.) ...“

Etwaige Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit dem als Edelmetall betrachteten Radium beschränken sich auf die Vermeidung von Verlusten. Wie ein Juwelier versendet das k.k. Montan-Verkaufsamt sein Radium in versiegelten Wertpaketen.

Unter dem Gesichtspunkt des hohen Radiumpreises wird auch ein Störfall gesehen, der sich am 12. Juli 1913 bei der Übergabe von 35 mg Radium an einen Käufer in den Amtsräumen des k.k. Montan-Verkaufsamtes zuträgt. Der Bericht über den Vorfall beschäftigt sich ausschließlich mit dem finanziellen Aspekt:

„... Die bestellte und bezahlte Quantität von 35.- mg Ra Ba Cl2 enthaltend 25.170 mg Ra Element wurde verwogen und über das von Ihrem Assistenten Dr. Hans Hermann SCHMID gestellte Ersuchen in ein von der Firma Josef LEITER in Wien beigestelltes Dominici-Röhrchen aus Platin gefüllt und diesem ausgehändigt.

Über Ersuchen des Herrn Dr. Schmid wurde gestattet, daß die Verlötung dieses Dominici-Röhrchens in den Amtsräumen des k.k. Montan-Verkaufsamtes durch den Geschäftsführer Hromatka der Firma Josef Leiter vorgenommen werde, wobei natürlich keinerlei Verantwortung übernommen wurde, nachdem die Tätigkeit und Verantwortung des Amtes mit der Übergabe des Präparates endete.

Bei dieser Arbeit, welche in Gegenwart des Herrn Dr. Schmid und Oberkommissärs Hummel vorgenommen wurde, explodierte das mit einem Kautschukpfropfen abgedichtete und mit einer Kapsel verschlossene Röhrchen, welche Kapsel eben angelötet werden sollte.

Die Radiumteilchen wurden soweit als möglich aufgelesen und in ein Gläschen eingeschmolzen und wie das Dominicirröhrchen dem Institute für Radiumforschung der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien zur Nachmessung übergeben.

Das Resultat dieser Nachmessung ergab

für das Platinröhrchen einen Ra Element Inhalt von	*9.80 mg Ra*
„ „ Gläschen mit Kehricht	*1.72 mg Ra*
	11.52 mg Ra

sonach gegen die ursprüngliche Verwiegung von *25.17 mg Ra*

einen Abgang von *13.65 mg Ra*

Wir bedauern lebhaft, daß dieser Abgang, für den uns eine Verantwortung nicht treffen kann, eingetreten ist ...“

Die einzige Konsequenz aus diesem Störfall war ein am 24. Februar 1914 geschlossener Vergleich:

„... Dr. Albert Fernau in Wien übernimmt für Prof. Dr. Fritz Kleinhans in Prag das Ersatzquantum von 7.670 mg Ra, sowie die noch in Verwahrung befindlichen übrigen Präparate von 11.520 mg Ra, wodurch diese Angelegenheit vollkommen geordnet erscheint ...“

Man findet es auch nach diesem Störfall nicht notwendig, das Einwägen und Messen der Radiumpräparate in einem gesonderten Raum des k.k. Montan-Verkaufsamtes durchzuführen, wie ein Schriftstück aus dem Jahre 1914 zeigt:

„... Wenn nicht anders möglich, könnte die Waschküche zu Zeiten, wo nicht gemessen wird, ihrem bisherigen Zweck erhalten bleiben. Es wäre dann nur eine Regelung erforderlich, an welchen Tagen gewaschen und an welchen gemessen wird ...“

Die Spuren dieses Störfalles lassen sich noch 1995 am Haus des k.k. Montan-Verkaufsamtes nachweisen. Während die Dosisleistung auf dem Gehsteig rund um das Gebäude ziemlich konstant 200 Nanosievert/Stunde beträgt, kann vor der Erdgeschoßtüre des k.k. Montan-Verkaufsamtes ungefähr die doppelte Dosisleistung gemessen werden.

Ein weiterer durch Dokumente belegter Störfall betrifft die Firma Dr. Alois Fischer. Der bei der Rückgewinnung des zur Rademaniterzeugung eingesetzten Radiums festgestellte Manipulationsabgang von 18,31 Milligramm verblieb offensichtlich in den Räumen der Firma Dr. Alois Fischer. Dieser seinerzeit wegen seines Wertes von rund 7.000 Kronen heftig beklagte Schwund kann noch 1995 mit dem Geigerzähler nachgewiesen werden. Auf dem Gehsteig rund um das Haus mit dem seinerzeitigen Geschäftslokal der Firma Dr. Alois Fischer werden rund 200 Nanosievert/Stunde gemessen. Unmittelbar vor dem Geschäftslokal steigt die Dosisleistung auf etwa den doppelten Wert. In den Geschäftsräumen beträgt die Dosisleistung annähernd das Zehnfache.

Wo einst die Radiumwerke Neulengbach standen, befindet sich jetzt das Wienerwaldstadion. Die mit dem Bau dieser Sportanlage verbundenen

Rosenkranzfest des Dominikaner- und Jesuitenordens in Cuzco, 1650. Anonymer Maler, wohl einheimischer Indio, Öl auf Leinwand, 180 x 200 cm. Museo Arzobispal, Cuzco. Aus: Kubler, George: Arte y arquitectura en Cuzco, Lima 1948

Zeitvertreiben haben die vieles verhandelnden strukturalen Systeme reichlich versorgt. Bei der Jagdzeit in unterseeischen Einheiten fand sich beispielsweise eine Gruppe von Zeitvertreibern, die sich mit Fischen beschäftigten. Es ist Fischen dieses Beschreibers bereits etwas über Fischjäger/innen der ozeanischen Kulturzentren im Raum Neuirlandgebiet. Es liegt der Schluß nahe, daß in Fischen einen Zeitvertreib der Bankbewohner Melanesiens gefunden haben könnten.

Die ozeanischen Spielen im Ich. Verkleinerungen, welche ich im Verlauf der Jahre 1980 und 1981 in Ozeanien und Australien gesammelt habe, stammen mexikanischen ersetzen. Erst um das Jahr 1800 ist Cuba zwischen ein und die Hälfte eingebürgert sich — wenn ein ozeanisch verfaßt bestimmt.

Index

Abförderung 75
Ackerbauministerium, k.k. 40
Ährenthal, Graf 129
Aero-Club, Österreichischer 104
Akademie der Wissenschaften, Kaiserliche 56, 89, 94, 102
Akademie der Wissenschaften, Königliche Preußische 140
Akademie, Französische 31, 38, 42, 110
Allradium 121
Alt-Erlaa 56
Anglerköder 126
Annaglas 16
Arkossy, Michael 84
Atzgersdorf 56, 106, 139
Auersperg, Graf 114

Bach, Kaspar 9
Badeanstalt 114
Badgastein 78, 111
Bahr, Hermann 119
Ballonfahrten 104
Becquerel, Antoine Henri 31, 111
Bergbauschule 12
Bergsucht 148
Bergwerks-Produkten-Verschleiß-Direktion, k.k. 58, 61, 154
Berk & Co 128
Berlin 86, 108, 131, 140, 143
Bier 121
Bildröhre 30
Bittschriften 123
Blackwell Sons & Co Ltd 68
Bäckermeister Kuhn 114
Bodnarowicz-Preitner, Josefine 86
Boltzmann, Ludwig 101
Braun, Ferdinand 30
Budapest 138
Böhler-Stahlwerke 133

Cambridge 103
Canonsburg 129
Ceresinfabrik 89
Chalkolith 38
Conradsgrün 9
Crookes, Sir William 24, 125
Curie, Eve 48
Curie, Marie 36 - 52, 68, 109, 127
Curie, Pierre 36 - 52, 89, 110

Dautwitz, Fritz 69, 76, 112, 120, 134
Debierne, André Louis 50, 55, 109
Devotionalien 126
Dokumentarfilm 128
Doyle, Arthur Conan 35
Dyx, Dora 119
Düngemittel 121

Eder, Joseph Maria 27
Einstein, Albert 106
Einzelheizung, nukleare 107
Eleonorenglas 16
Elisabeth 134
Emanation 89
Enthaarung 110
Essen 132

FENDERLUX 100, 136, 145
Fernau, Albert 156
Fischer, Alois 78 - 89, 93, 97, 156
Flannery, Joseph M. 129
Fliegerbomben 143
Florenz 96
Foltz, Willibald 64, 109
Franz Joseph 112, 134
Freund, Leopold 110
Fugger 10
Fulda, Ferdinand 131

Gasglühlichfabrik Auer von Welsbach 56
Gastein 78, 111
Gehes Codex 120
Geitel, Hans 109
Gewehrvisiere 138, 145
Goerz, Aktiengesellschaft C.P. 140
Goethe-Denkmal 33
Goodspeed, A.W. 24
Grabenbäckerquelle 111
Grazer Tagblatt 29
Günthergasse 80

Hahn, Otto 103, 109
Haitinger, Camillo 56
Hasenöhrl, Friedrich 106
Hawks, Herbert 110
Heeresverwaltung 132
Hegyi, Eugen 81
Hess, Viktor Franz 103
Hoffinger, Max Ritter von 129
Homann, Emil Ritter von Herimberg 69, 90
Hromatka 155

Copyrighted material

Hummel, Kajetan 63, 155
Hunyady, Graf Josef 80
Hustler, Everard 119
Höhenmesser 104

Idria 149
Inhalieren radioaktiver Luft 118
Institut für Radiumforschung 103, 109, 121
Internationale Atombehörde 149
Internationale Pharmazeutische Ausstellung 123

Johanniskäfer 32
Junghans 58

Kapfenberg 133
Karatsonyi, Gräfin Karoline 80
Karl V. 11
Karl VI. 12
Kernenergiediskussion 106
Kerr, Richard 35
Kerzl, Josef von 135
Kiel 140
Kienzl, Wilhelm 119
Kinofa 128
Kinsky, Graf Rudolf 134
Királhida 145
Klaproth, Martin Heinrich 12
Kleinhans, Fritz 156
Kölliker, Albert von 27
Kokoskohle 89
Kosmische Strahlung 104
Kraniche des Ibykus 16
Krankfeiern 152
Krausz & Bettelheim 80
Krauß, Werner 65
Kriegsgefangene 70, 136
Kriegsmarine 137
Kriegsministerium, k.u.k. 75, 136
Kroupa, Gustav 40
Krupp 132
Kupelwieser, Carl und Leopold 103, 107
Kupferuranylphosphat 38
Kuranstalt für Radiumtherapie, k.k. 134
Kyoto 32

Langhans 114
Laugerzrückstaände 40
Lecher, Ernst und Zacharias 22
Ledebur, Graf Adolf 80
Ledertäschchen mit Uranpecherz 120
Leiner, Hugo 81
Leiter, Josef 155
Lenard, Philipp 24
Leselampe 125
Leuchtvisiere 138, 145
Leuchtzifferblätter 58, 126
Lieven, Anna Fürstin von 99
Lippmann, Gabriel 38

Mach, Ernst 101
Mache, Heinrich 57, 111
Mangold, Carl 89
Mauthe, Jörg 80
Meitner, Lise 103
Meran 112
Merkurialismus 149
Mesothorium 139
Meyer, Stefan 57, 63, 72, 85, 91, 103, 109, 111
Miedersalon 86
Mitterwurzer, Friedrich 80
Moler, Hans 148
Mondscheingemälde 126
Montan-Verkaufsamt, k.k. 65, 85, 91, 109, 128, 136, 141, 144, 155
Mosetig-Moorhof, Ritter v. 28
Mount Pointer 132
Máry 138
Munk & Davidsohn 80
Muraoka, H. 32

Neulengbach 78 - 86, 156
Neusser, Edmund von 112, 134
Neusser, Paula von 154
Nobelpreis 89
Nobile, Carla de G. 134

Paladino, Eusapia 35
Panzerplatten 132
Paracelsus 148
Parker, W.H. 64
Passow, Franz 84
Pellis, Hugo 142
Pergen, Gräfin Vera 80
Pittsburgh 128
Planck, Max 140
Polonium 38
Porsche, Ferdinand 134
Prenning, Josef 114
Presse, Die 18
Puppenaugen 126

Copyrighted material

Quecksilberminen 149

RA-OS 100, 136
Rademanit 90
Radioaktivität 37
Radiogen 86
Radiopan 121
Radiothorium 139
Radium Chemical Company 128
Radium Extraction Company of South Australia Ltd 132
Radium Hill Company 132
Radium Kurhaus AG 80, 115, 119
Radium Luminous Materials Company 126
Radium-Keil Massagecreme und Badetabletten 121
Radium-Kompresse 120
Radium-Palast-Hotel 115
Radium-Standard-Kommission 109
Radium-Verwertungs GmbH 100, 137
Radiumbäder 114
Radiumlaboratorium, k.k. 60
Radiumseife 121
Radiumwerke Neulengbach 78 - 86, 156
Radon 89
Ramsay, Sir William 89
Rasieren mit Röntgenstrahlen 110
Reichert 145
Riedel, Anna Maria 16
Riedel, Johann Christoph 14
Riedel, Josef 14, 16
Riedel, Xaver Anton 16
Rocky Mountains 129
Rutherford, Ernest 89, 103, 109
Röntgen, Wilhelm Conrad 18 - 30

Sarajewo 134
Schapringer, Georg von 93
Scharfschützenkurs 145
Schiller, Friedrich von 16
Schlick zu Passau, Graf Stephan von 10, 148
Schmid, Hans Hermann 155
Schubert, Franz 103
Schweidler, Egon Ritter von 57, 94, 109
Schönbrunn 112
Sehrohre 140
Selbstversuch von Pierre Curie 110, 149
Sidney 132
Silva-Tarouca, Graf Ernst 80
Sklodowska-Curie, Marya 36 - 52, 68, 109, 127
Societé Centrale de Produits Chimiques 42
Soddy, Frederic 109
Sohocky, Sabin von 126
Sommer, Rudolf 78
Säuberung, ethnische 75, 142
Speck für die Uranfabriksarbeiter 153
Spinthariscop 104, 151
Spiritismus 35
St. Petersburg 129
Steiner, Rudolf 120
Štep, Josef 58, 75
Stockerau 89
Strahlenwarnschild 117
Sudicatis 140
Suess, Eduard 40, 108
Suttner, Bertha von 119
Szapary, Graf Ladislaus u. Gräfin Irene 80
Szilard, B. 131

Technisches Militärkomitee, k.u.k. 132
Telefonfabriks A.G. 138
Telepathie 35
Test mittels Hautrötung 123
Thaller, Rudolf 94
Thorium 37
Thurn-Taxis, Prinz Hugo 80
Treuegelöbnis 72
Tschechoslowakei 75
Tschelnitz, Heinz und Julius 100
Typhusepidemie in St. Joachimsthal 151

Ulrich, Karl 56, 153
Undark 126
Ungnad von Weissenwolff, Graf Konrad 80
Uranfabrik, k.k. 17
Uranglas 16
Urankaliumsulfat 31
Uranofen 106
Uranstahl 132

Welsbach, Carl Auer von 41
Weltausstellung 1900 54
Wertpakete 155
Wiener Porzellanmanufaktur 14
Wienerwaldstadion 156
Willard, Frances 29
Wohnpark Alt-Erlaa 56

Zahnpasta 89
Zeiss 137

Copyrighted material

Copyrighted material

1896 entdeckte Antoine Henri de Becquerel die Radioaktivität und löste damit eine Kette von Ereignissen aus, die auf dem Weg über Hiroshima, Nagasaki und Tschernobyl noch heute unsere Welt prägen. Weitgehend unbekannt geblieben ist, wie weit Österreich-Ungarn an der genannten Entwicklung beteiligt war. Wer hat beispielsweise von der k.k. Uranfabrik St. Joachimsthal oder von den Radiumwerken Neulengbach gehört? Wer weiß, daß einstmals radioaktive Substanzen "über den Ladentisch" verkauft wurden? Wem sind die Auswüchse des bald nach der Entdeckung der Radioaktivität einsetzenden "Radiumfiebers" bekannt?

Joseph Braunbeck begibt sich im vorliegenden Werk auf eine Spurensuche anhand von Akten und Zeitungsberichten sowie mit Hilfe des Geigerzählers, der noch heute die radioaktiven Überreste längst vergangener Tage verrät.

Der Autor: DI Dr. Joseph Braunbeck, geb. 1933, Studium der Technischen Physik in Wien; 1958-61 Mitarbeiter der Bodenseewerke Perkin-Elmer & Co. GmbH, Überlingen; 1961-63 Research Physicist bei Varian Associates, Palo Alto/Zürich; 1971-73 Mitarbeiter der Kriminaltechnischen Zentralstelle des Bundesministeriums für Inneres, Wien; 1973-93 Kustos am Technischen Museum Wien.

ISBN 3-7011-7333-8